B. Setyo Ryanto

Notebook, Tidak Lagi Mahal

Notebook mulai dilirik menjadi salah satu alternatif memiliki PC. Harganya yang mulai terjangkau membuatnya semakin diminati menjadi alternatif dalam memiliki PC.

Salah satu bentuk PC adalah laptop, atau akan lebih dikenal sebagai notebook di kalangan penggunanya. Termasuk juga di kalangan penjual, baik baru maupun bekasnya. Sebagai bukti nyatanya, coba perhatikan situs-situs produsen, penjual *online*, atau bahkan penjual produk bekasnya. Kebanyakan lebih menggunakan kata notebook ketimbang laptop. Tapi apalah arti sebuah nama, selama kesepakatan publik masih mengacu pada benda yang sama. Maka pada kesempatan kali ini pun, akan lebih disering disebut sebagai notebook.

Harganya yang tidak bisa dibilang murah, dibanding dengan PC desktop. Kemampuan kinerja yang mampu dihasilkan jauh dibandingkan PC desktop. Itulah beberapa alasan utama yang membuat notebook bukan pilihan pertama saat kebutuhan akan PC muncul. Namun melihat tren yang sekarang ada, dengan harga notebook yang bisa dibilang makin terjangkau. Juga varian produk yang demikian beragam, dengan spesifikasi yang tidak kalah dengan desktop. Bahkan untuk kalangan *gamer* sekalipun. Mungkin ini adalah saat yang tepat untuk mulai mempertimbangkan beralih dari desktop ke PC.

Namun sebelum mengambil keputusan yang cukup drastis dan tentu saja akan menguras biaya, ada baiknya untuk mengenal ataupun lebih mengerti seluk-beluk seputar notebook yang akan diulas rinci pada kesempatan ini.

Apa Itu Notebook?

Jika definisi notebook yang Anda ketahui adalah sebuah buku catatan, sebetulnya ini pun bukan sebuah kesalahan. Karena istilah PC laptop atau yang lebih dikenal sebagai notebook pun juga mengacu pada notebook kertas itu sendiri. Ketika ukuran laptop sudah mulai makin ringkas, dan hampir setara mendekati ukuran sebuah buku catatan, maka laptop pun lebih dikenal sebagai notebook.

Sebuah laptop memiliki ukuran dan berat yang beragam. Beberapa kalangan mencoba memberikan nama yang lebih spesifik untuk lebih membedakan masing-masing jenisnya. Ukurannya juga secara tidak langsung memberikan perbedaan fungsi dan peruntukannya. Berikut beberapa istilah spesifik untuk laptop:

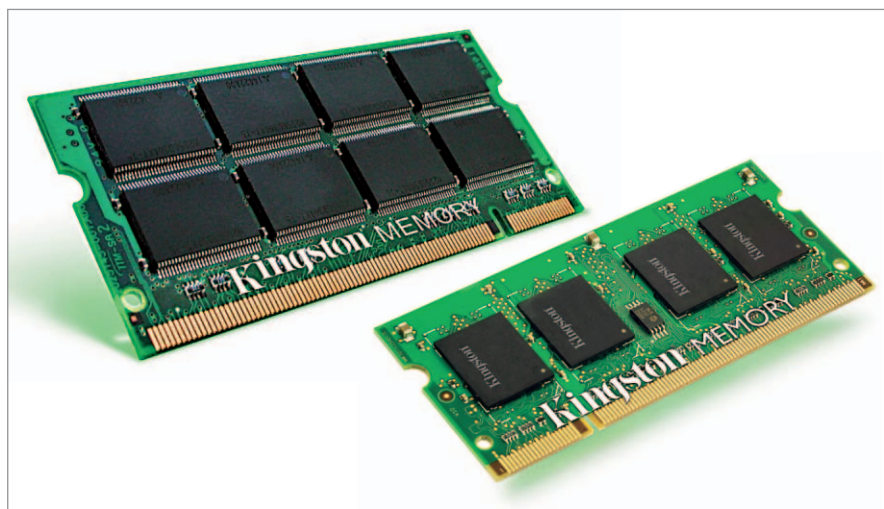
- Notebook dengan ukuran dimensi panjang dan lebar lebih kecil dari kertas ukuran A4 (210×297 mm) sering dikenal dengan sebutan sub-notebook.
- Rata-rata notebook sekarang memiliki berat pada kisaran 3 kg. Namun ada juga yang memiliki ukuran lebih besar dan otomatis ukuran dimensi yang lebih besar. Biasa memiliki berat sekitar 5 kg. Ini yang sering disebut sebagai *desknote* (desktop-notebook). Ada yang menggunakan beberapa komponen desktop, seperti RAM dan processor.
- Beberapa notebook memiliki spesifikasi yang luar biasa. Bahkan bisa dikatakan mendekati PC desktop *high-end*. Mereka juga dilengkapi dengan layar yang ekstra besar. Dengan kinerja dan kenyamanan bekerja layaknya menggunakan desktop. Namun tentunya, itu semua membuat ukurannya relatif paling besar di antara dua kategori yang telah disebut. Sering disebut sebagai *desktop replacement*, sesuai dengan tujuan penggunaannya.

Bagian-bagian Notebook

Karena notebook juga termasuk PC, maka banyak bagiannya yang memiliki kesamaan pada PC. Perbedaan ukuran yang menjadikannya berbeda jauh dengan PC. Juga dengan tujuan efisiensi untuk catuan daya, notebook menggunakan komponen yang lebih hemat listrik.

CPU

Untuk produk terkini, pilihan processor cukup banyak. Beberapa yang cukup populer digunakan pada notebook PC, mulai dari jajaran Intel Pentium M (with Centrino technology), Celeron M, Intel Core; dan AMD (Athlon, Turion64, dan Sempron).

Perbedaan utama processor mobile dengan processor desktop adalah pada fasilitas *power management*. Intel memiliki

Berbeda dengan *desktop*, notebook menggunakan modul RAM SO-DIMM.

Enhanced Intel SpeedStep Technology yang digunakan pada Intel Pentium M Processor, dan kemudian dikembangkan dengan Enhanced Deeper Sleep dan Dynamic Power Coordination pada jajaran Intel Core Processor terbaru. Sedangkan, AMD dengan PowerNow! Technology.

Keduanya dengan tujuan utama yang sama. Memperpanjang daya tahan baterai sekaligus mengurangi panas yang dihasilkan processor, sehingga pengguna *mobile computing* dapat beraktivitas lebih lama dengan notebooknya, hanya mengandalkan catuan daya baterai. Menyesuaikan FSB dan clock ratio dengan beban kerja.

Fitur inilah yang menyebabkan anggapan kebanyakan processor mobile memiliki kinerja yang lebih rendah dibanding processor desktop. Beberapa produsen mobile computing, sempat menerapkan penggunaan processor dekstop demi mengejar kinerjanya untuk mendekati desktop PC. Borosnya daya yang dibutuhkan, dan masalah panas, menyebabkannya tidak mungkin dikemas dalam ukuran sangat ringkas. Kebanyakan digunakan pada desktop replacement.

RAM

Kebanyakan notebook menggunakan SO-DIMM (*small outline dual in-line memory module*). Ukurannya yang lebih ringkas, menjadi salah satu alasan. Selain tegangan catuan daya yang lebih rendah, dengan tujuan meminimalkan panas yang dihasilkan saat beroperasi.

Jumlah RAM maksimal yang terinstal akan sangat tergantung pada chipset yang digunakan. Namun setidaknya, kebanyakan notebook akan menyediakan 2 slot DIMM untuk kemungkinan *upgrade*.

Input Device

Kebanyakan keyboard pada notebook lebih ringkas dibandingkan keyboard yang sering digunakan pada desktop. Dengan menghilangkan *number keypad*, mengurangi tempat yang dibutuhkan. Kebanyakan keyboard notebook masih memiliki ukuran tombol yang sama dengan keyboard biasa. Sebab dengan mengecilkan ukuran setiap tombolnya, akan diperlukan adaptasi bagi penggunanya, belum lagi masalah ergonomi untuk penggunaan jangka panjang.

Sebagai pengganti mouse, notebook terkini menggunakan touchpad sebagai pointing device yang sudah terintegrasi. Keberadaan touchpad menggantikan *pointing stick* (atau TrackPoint pada produk IBM) dan track ball, yang banyak ditemukan pada notebook satu dekade yang lalu.

Graphic dan Display

Untuk produk kelas *mainstream* ke bawah, notebook mengandalkan *integrated graphic controller* pada chipset yang digunakan. Harganya yang murah, menjadikannya paling sering dapat ditemukan. Hanya saja, belum dilengkapi VRAM yang didedikasikan khusus. Masih dengan menggunakan konfigurasi UMA (*unified memory architecture*), yang mengandalkan memory sistem yang terinstal.

Baru pada notebook kelas high-end, memiliki graphic controller dan VRAM yang eksklusif. Pengembangan notebook terkini, memungkinkannya memiliki kemampuan upgrade untuk graphic controller layaknya desktop PC.

Untuk display kebanyakan notebook terkini menggunakan resolusi minimal

Mengenal Jenis Processor Mobile

■ Tidak lagi seperti dulu, penomoran processor berdasarkan *clock rate* yang mampu dihasilkan. Kini dua produsen processor terbesar, AMD dan Intel, memiliki sistem penomoran masing-masing yang unik.

Demikian juga untuk kategori processor mobile. Sebetulnya sistem penomoran yang serupa juga digunakan kedua produsen pada processor non-*mobile*. Namun untuk kesempatan kali ini, diulas terbatas berdasarkan topik yang diangkat. Untuk mengenalnya lebih lanjut, berikut beberapa contohnya.

AMD

Pada AMD Mobile Turion64 menggunakan kombinasi 2 huruf dan 2 angka (xx-##). Kode huruf menunjukan kelas processor, dengan huruf kedua lebih menitikberatkan pada kemampuan *mobility*. Terkait dengan minimnya catu daya dan panas yang dilepaskan, menyesuaikan dengan form factor notebook yang digunakan. Makin besar huruf ke-2 (mendekati huruf Z), makin baik tingkat mobilitasnya dibanding huruf sebelumnya. Contoh: Processor model MT-## mempunyai kemampuan mobility lebih baik dibanding model ML-##.

Sedangkan 2 angka di belakang, lebih menekankan urusan performa. Makin besar angka yang ditunjukkan, akan semakin besar performa yang mampu dihasilkan. Contoh: processor model MT-34 akan lebih baik kinerjanya dibanding model MT-32.

Frequency/L2	35W	25W
2.0GHz/1M	ML-37	...
1.8GHz/1M	ML-34	MT-34
1.8GHz/512K	ML-32	MT-32
1.6GHz/1M	ML-30	MT-30

Greater Performance ↑ / Greater Mobility →

Intel

Pada kesempatan kali ini akan membahas dengan model terbaru dari Intel. Intel Core Processor (baik Solo maupun Duo) memiliki penamaan yang diperbahurui dibanding penamaan processor Intel terdahulu.

Penamaan processor pada Intel Core akan menggunakan 5 character, terdiri dari 1 huruf di depan, dan 4 angka mengikutinya. Huruf terdepan juga menunjukkan power class processor. Untuk sementara jajaran processor yang tersedia dibagi dalam dua class. T untuk Power range 25W - 49W , dan L untuk Power range 15W - 24W. Sedangkan, 4 angka di belakang lebih mengacu pada performa. Yang akan tergantung pada jumlah cache yang tersedia, *clock speed, front side bus,* tambahan instruksi baru, ataupun terobosan teknologi lain yang digunakan oleh Intel. Belum begitu jelas makna dari masing-masing angka yang digunakan. Kemungkinan mengacu jumlah core, jika memperhatikan antara Intel Core Duo menggunakan angka awalan 2 (contoh: Intel Core Duo processor T2300), sedangkan Intel Core Solo menggunakan angka awalan 1 (contoh: Intel Core Solo processor T1300).

	INTEL CORE DUO NUMBER SEQUENCE	INTEL CORE SOLO NUMBER SEQUENCE
Power range 25W to 49W	T2000	T1000
Power range 15W to 24W	L2000	L1000

Notebook Murah untuk Pendidikan

Laptop US$100 untuk pendidikan, dengan berbagai inovasi unik, juga untuk urusan catudaya.

■ Mungkinkah sebuah laptop/notebook dapat terjangkau dengan harga murah?

OLPC

Pernahkan Anda mendengan tentang organisasi One Laptop Per Child (OLPC)? Atau gerakan laptop US$100?

Adalah organisasi ini yang mencanangkan ide awal dan mengembangkan laptop US$100. Sesuai dengan namanya, laptop US$100 atau dikenal dengan Green Machine, akan memiliki harga produksi dan harga jual yang sangat murah. Akan berkisar pada harga US$100 dan diharapkan akan terus semakin murah. Dengan tujuan utama menyediakan perangkat untuk mengakses ilmu pengetahuan dan pendidikan dalam bentuk modern bagi seluruh anak di dunia.

Produk notebook murah ini, nantinya akan dijual langsung ke pihak pemerintah, untuk kemudian didistribusikan ke sekolah-sekolah. Sesuai dengan tujuan utama "satu laptop per anak" (one laptop per child).

Jika Anda berpikir, bagaimana mungkin dapat menekan biaya hingga seperti itu? Atau, apa saja yang mungkin tersedia pada notebook dengan harga US$100?

Spesifikasi

Meskipun belum final, namun kurang lebih notebook tersebut akan memiliki spesifikasi sebagai berikut. Berbasis Linux sebagai *operating system*. Dilengkapi dengan aplikasi untuk web browser, word processor, e-mail program, juga sebuah bahasa pemrograman.

Dengan layar display dual-mode. Memungkinkan dapat difungsikan sebagai layaknya layar berwarna pada laptop mode. Sekaligus layar *black and white* dengan orientasi *portrait*, saat berfungsi sebagai ebook. Display yang digunakan seperti pada kebanyakan layar DVD portable, dengan perkiraan biaya sekitar US$35. Bandingkan dengan harga layar notebook yang sekarang.

Konon processor yang diginakan akan bekerja pada clock 500 MHz. Salah satu kandidat yang disebut adalah processor Geode dari AMD. Dilengkapi dengan 128 MB DRAM, dan storage 500 MB berupa flash memory. Flash memory dipilih daripada harddisk yang rentan dengan guncangan. Mengingat peruntukan notebook ini untuk anak-anak, yang memang penuh dengan aktivitas bergerak. Kemampuan menyimpan data yang terbatas sekaligus membedakannya dengan notebook yang sekarang sudah tersedia banyak di pasaran dengan harga sekitar 10x lipat.

Dilengkapi dengan *wireles access*, untuk terhubung dengan jaringan. Ataupun membuat koneksi *ad hoc* dengan laptop lain.

1024x768 (XGA), dengan ukuran diagonal tidak kurang dari 10 inci. Dengan berbagai teknologi terbaru yang diterapkan para produsennya, untuk meningkatkan *contrast ratio*. Sehingga display notebook dapat dilihat, dalam lingkungan cahaya yang tidak ideal sekalipun.

Kebutuhan notebook sebagai bagian alat presentasi, menyebabkan notebook dilengkapi port display alternatif. Mulai dari sub-D VGA, sampai DVI output. Jika dimungkinkan sesuai graphic controller yang digunakan, tidak jarang terlihat sebuah port S-Video.

Harddisk

Berbeda dengan desktop PC, yang menggunakan harddisk berukuran 3,5 inci. Notebook menggunakan harddisk 2,5 inci dengan ketebalan yang jauh lebih tipis.

Seperti juga processor, harddisk notebook didesain dengan tujuan utama efisiensi catuan daya. Dan memang memiliki kinerja yang masih dibawah harddisk desktop. Salah satunya dengan mengurangi kecepatan *spindle* dibanding harddisk desktop. Ini juga bertujuan mengurangi panas yang dihasilkan oleh harddisk pada notebook.

PCMCIA

Slot inilah yang sangat membedakan notebook dengan desktop PC. Kebanyakan desktop tidak akan dilengkapi dengan slot yang satu ini. Sedangkan, hampir semua notebook dilengkapi dengan slot ini.

Penggunaan perangkat dengan *interface*

Dual mode: laptop mode dan e-book mode. Akankah menggantikan buku tulis dan buku pelajaran?

Untuk catudaya yang digunakan cukup inovatif. Dengan pilihan komponen yang hemat daya, ditargetkan hanya membutuhkan daya 3 Watt dalam mode laptop, dan daya yang lebih kecil lagi dalam mode ebook. Inovatif alternatif catuan daya yang digunakan adalah menggunakan dinamo motor yang perlu diengkol (*crank*). Target minimum dalam desain yang sedang dikembangkan membutuhkan *ratio crank* time 1:10, artinya 1 menit mengengkol akan mampu membuat laptop ini beroperasi selama 10 menit. Meskipun harapan sebenarnya adalah pada ratio 1:60. Namun, masih wajar untuk sampai tahap *prototype.*

Realisasi

Mungkin terdengar muluk-muluk. Namun, ini benar-benar sedang terjadi. Dicanangkan pada Februari tahun 2005 yang lalu oleh MIT Media Lab pada kesempatan World Economic Forum di Davos, Swiss. Quanta Computers Inc. (Taiwan) ditunjuk menjadi *original design manufacturer* (ODM) untuk proyek ini, pada 13 Desember 2005. Quanta sendiri mempunyai target untuk dapat menyelesaikan proyek ini pada semester kedua tahun 2006 ini atau paling lambat awal 2007.

Penjualannya akan ditujukan melalui lembaga pemerintahan untuk kemudian didistribusikan. Beberapa negara yang sudah berminat dan sudah mengadakan diskusi lebih lanjut, antara lain China, India, Brazil, Argentina, Egypt, Nigeria, dan Thailand. Dengan volume penjualan yang besar, sekaligus menekan ongkos produksi yang dibutuhkan.

Dipilihnya bentuk form laptop ketimbang desktop berdasarkan beberapa alasan berikut. Meskipun murah, desktop memiliki mobilitas yang rendah. Untuk kebutuhan siswa sekolah, tidak mungkin mengandalkan komputer yang tersedia hanya di sekolah. Mereka membutuhkan komputer yang bisa dibawa ke rumah, untuk mengerjakan pekerjaan rumah.

Selain OLPC, pengembangannya juga didukung beberapa nama ternama lainnya. Seperti Advanced Micro Devices (AMD), Brightstar, Google, News Corporation, Nortel, dan Red Hat.

Penggunaan operating system dan aplikasi *open source* tentunya sangat kental di proyek ini. Di negara tetangga Thailand, yang menjadi salah satu negara yang ikut berpartisipasi dalam tahap pengembangannya, menggunakan sistem operasi Linux dengan desktop GNOME, aplikasi word processor Abiword. Web browser yang digunakan Firefox dan Epiphany, dengan GAIM untuk *instant messaging*. Bagaimana dengan anak-anak di Indonesia?

ini cukup beragam. Tapi kebanyakan pada kategori *networking*. Seperti contoh: WLAN card, GPRS, ataupun W-EDGE modem.

Power

Tersedianya baterai membedakan notebook dengan desktop. Kebanyakan produk terkini diklaim produsennya memiliki ketahanan pada kisaran 2-5 jam. Tentunya akan sangat tergantung pada beban kerja yang digunakan.

Selain mengandalkan baterai, tentunya notebook dilengkapi AC power adapter. Berfungsi sekaligus charger baterai. Beberapa kalangan beranggapan lebih baik sekaligus mencopot baterai notebook, jika lebih banyak bekerja mengandalkan AC power outlet. Ini bertujuan mengurangi jumlah *recharge cycle* baterai yang terpasang pada notebook dan secara tidak langsung akan memperpanjang umur baterai notebook. Konsekuensinya dengan melakukan hal ini, Anda akan kehilangan data begitu terjadi pemutusan daya dari AC outlet, layaknya desktop PC tanpa sebuah UPS. ■

Lebih Lanjut

- http://en.wikipedia.org/wiki/Laptop
- http://en.wikipedia.org/wiki/%24100_laptop
- http://laptop.org/index.en_US.html
- http://www.amd.com/us-en/Processors/ProductInformation/0,,30_118_12651_12659,00.html
- http://www.intel.com/products/processor_number/body_learn_core.htm

Hayri

Teknologi Anti-spam Senjata "Ringan" Pengusir Spam

Jika ada survai yang menanyakan pernah tidaknya Anda mendapat e-mail sampah atau *spam*, mungkin semua sampel survai Anda yang merupakan pengguna Internet akan memberikan satu jawaban. PERNAH!

E-mail sampah atau spam, siapa yang tidak kenal salah satu "pengacau" Internet yang sudah cukup berumur ini. Setiap hari, setiap jam dan setiap Anda membuka *mailbox* e-mail milik Anda, e-mail spam bisa saja hadir di dalamnya. Malah terkadang bukan hanya sekadar hadir, tetapi memaksa hadir dan kemudian menjejal mailbox milik Anda hingga penuh. Jumlahnya di setiap kehadiran tidak hanya satu dua buah saja, bisa sampai berpuluh bahkan ratusan atau malah sering kali melebihi jumlah e-mail penting yang seharusnya Anda terima. Di kalangan pengguna komputer dan Internet, e-mail sampah ini bagaikan luka yang tidak akan pernah sembuh, yang ada pada aplikasi e-mail client-nya atau di situs mailbox-nya.

Pengaruh keberadaannya pun bukan hanya mengarah pada membuat emosi para penerimanya meledak-ledak saja, namun e-mail-e-mail ini sering kali juga telah sukses membuat mailbox e-mail penerimanya menjadi penuh, membuat *bandwidth* Internet yang telah dibayar pengguna menjadi penuh dan berat untuk dilalui, membuat mail server yang menerimanya terbebani berat, membuat PC penerimanya terinfeksi virus berbahaya, dan banyak lagi *impact* yang ditimbulkan dari e-mail yang pada awalnya hanya iseng-iseng saja ini. Tentu akan sangat merugikan dan mengesalkan, bukan?

Mungkin tidak ada yang bisa menghindarinya dan terbebas 100% dari e-mail-e-mail ini. Namun, para administrator jaringan dan server juga tidak hanya tinggal diam begitu saja. Banyak sekali usaha yang dilakukan untuk meminimalisasi e-mail spam tersebut. Salah satunya adalah dengan menerapkan aplikasi atau perangkat keras yang memiliki kemampuan bekerja sebagai anti-spam.

Apa Ciri-ciri dan Modus E-mail Spam?

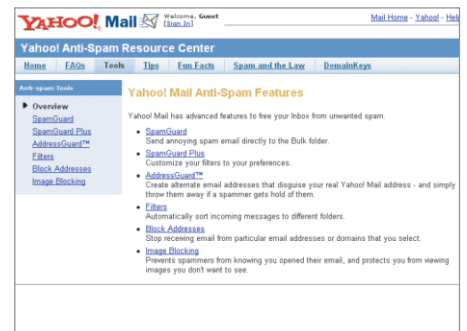
Sebelum berbicara mengenai teknologi anti-spam, ada baiknya Anda juga mengenal apa *sih* ciri-ciri dan modus-modus dari e-mail SPAM tersebut. Setelah Anda men-*download* semua e-mail Anda yang ada di mailbox, tentu Anda akan menelitinya satu per satu bukan. Apakah ada e-mail yang penting untuk Anda dari orang yang penting, menunggu e-mail orderan proyek, menunggu e-mail dari kekasih, saudara, teman, dan banyak lagi.

Tetapi sering kali Anda kecewa berat belakangan ini. Sebabnya pasti karena Anda menerima banyak sekali e-mail yang justru tidak diharapkan. Atau lebih parahnya lagi, Anda tidak tahu kalau e-mail tersebut sebenarnya hanya e-mail spam belaka yang tidak berguna, namun Anda mengira itu adalah e-mail penting.

Banyak kasus e-mail spam yang menipu dan kemudian para penerimanya berhasil tertipu mentah-mentah. Semua itu akibat ketidaktahuan pengguna e-mail akan ciri-ciri e-mail yang biasanya masuk dalam kategori SPAM. Untuk tidak terjadi pada Anda, atau jika sudah terjadi, tidak lagi tertipu dua kali

E-mail spam yang berisi kata-kata yang penulisannya kacau seperti ini pasti banyak sekali Anda temukan karena inilah salah satu cara untuk mengelabui sistem deteksi antispam.

oleh email tersebut, berikut ini adalah ciri-ciri dan modus dari e-mail SPAM yang banyak beredar saat ini:

1. **Email berantai.**
   Biasanya e-mail ini menganjurkan kepada Anda untuk mem-*forward* atau mengirimkan email serupa yang diterimanya kepada rekan-rekan dan kerabat Anda. E-mail ini biasanya memiliki isi yang berupa cerita, gambar-gambar, ajakan, rayuan, dan tipu muslihat lainnya. Ada juga yang berisi seperti ancaman untuk terus mengirimkan atau mem-forward e-mail ini kepada orang lain jika tidak ingin sial, mendapat keberuntungan berlipat, atau e-mail-nya terus di berikan e-mail spam hingga penuh.
2. **Multilevel marketing.**
   E-mail ini lebih bersifat persuasif untuk membuat Anda menjadi *member* dari sebuah organisasi *marketing online*. E-mail ini biasanya berisi cerita-cerita sukses para pesertanya, proposal perhitungan bonus, sistem multilevel, iming-iming hadiah yang akan diterima dan banyak lagi. Namun, multilevel ini biasanya hanya bergerak di dalam dunia online saja. Jika memang Anda tertarik untuk mencoba bermain marketing online ini, memang tidak ada salahnya, namun sering kali e-mail ini hanya tipuan saja.
3. **Menawarkan cara "Get Rich Quick" atau "Make Money Fast"**
   Sama seperti multilevel marketing, e-mail ini mengajak para pembacanya untuk ikut dalam program yang menjanjikan kekayaan instan hanya dengan berkirim e-mail, mengerjakan sesuatu yang sangat mudah, membayar sejumlah uang, memasang lotere, dan banyak lagi.
4. **Menawarkan telepon sex, kencan virtual, atau situs porno.**
   E-mail spam jenis ini mungkin cukup sering Anda temukan karena memang banyak sekali beredar. Penawaran sesuatu yang berbau porno ternyata banyak menarik para pengguna Internet dan cukup sering diikuti. Maka dari itu, e-mail SPAM seperti ini terus dan terus berkembang dan beredar. Tujuannya banyak macam, bisa mempromosikan situs porno, nomor telepon *sex party*, jasa kencan virtual, sampai menyebarkan virus dan *adware*.
5. **Menawarkan software pengumpul e-mail dan Internet marketing.**
   Mungkin cukup banyak penawaran yang Anda terima yang menawarkan sebuah software atau jasa untuk mengumpulkan alamat-alamat e-mail atau menyebarkan sebuah promosi melalui e-mail. Para *spammer* tersebut mencoba untuk menjual jasa promosi melalui Internet marketing dengan menawarkan database alamat e-mail miliknya untuk mempromosikan produk Anda melalui e-mail.
6. **Penawaran investasi bursa saham dari perusahaan tidak terkenal.**
   E-mail spam jenis ini lagi populer di dalam dunia Internet. Mereka para spammer menawarkan sebuah peluang investasi dengan modal yang kecil, namun dengan keuntungan yang besar. Cukup banyak beredar beberapa bulan terakhir ini.
7. **Penawaran obat-obatan dan produk kesehatan.**
   Mungkin Anda sudah cukup sering membaca e-mail penawaran Viagra, Cialis, obat-obatan kesehatan, dan banyak lagi. Penawaran seperti ini sudah cukup lama beredar di Internet, mungkin juga karena respon dari para pembacanya cukup baik.
8. **Menawarkan software bajakan.**
   Software bajakan juga tidak luput untuk diperdagangkan di dunialnternet. Cukup banyak yang memberikan penawaran dengan harga yang sangat bagus. Mungkin cukup banyak juga para pembacanya yang tertarik kemudian merespon e-mail tersebut.
9. **Meminta bantuan jasa penitipan uang dengan imbalan komisi.**
   E-mail penipuan jenis ini atau yang sering disebut dengan istilah *hoax* memang sudah berlangsung cukup lama. Biasanya si pengirim mengaku berasal dari Afrika atau daerah terpencil lainnya. Pengirim juga mengaku sedang terlibat masalah untuk mencairkan uangnya, atau memiliki simpanan atau warisan yang harus dijamin, dan sebagainya. Kabarnya cukup banyak juga yang tertipu dengan e-mail seperti ini. Jika menemukannya dalam mailbox Anda, sebaiknya tidak perlu ditanggapi.
10. **Menawarkan barang-barang elektronik, mobil, tiket, dan banyak lagi secara gratis.**
   E-mail spam jenis ini juga banyak beredar. Para pembacanya mungkin akan tertarik dengan kata-kata FREE di dalam e-mail

Fasilitas e-mail gratis dari Yahoo.com memiliki sistem pengaman antis-pam yang sangat banyak, sehingga e-mail account Anda di Yahoo! tidak mudah tersentuh oleh *spammer.*

tersebut. Namun, apakah e-mail tersebut benar atau sebuah jebakan atau ada maksud lain di balik itu, tentu kita tidak tahu. Sebaiknya hidari saja e-mail seperti itu karena bisa saja merupakan e-mail tipuan atau promosi saja.

Selain dari jenis dan ciri e-mail spam yang sudah dijabarkan di atas, sebenarnya masih cukup banyak lagi e-mail yang termasuk dalam kategori spam e-mail. Untuk mengenali e-mail tersebut e-mail spam atau bukan sebenarnya cukup sederhana. Apabila Anda merasa terganggu dengan keberadaan sebuah e-mail yang Anda terima karena tidak ada gunanya sama sekali untuk Anda, maka e-mail tersebut dapat Anda klaim sebagai e-mail spam.

Apa Saja Metode dan Teknologi Anti-spam?

Mencegah e-mail spam agar tidak datang lagi ke mailbox Anda, tentu merupakan sebuah tugas yang sangat sulit. Anda memiliki alamat e-mail yang ingin dapat dikirimi email oleh siapapun di Internet, bukan? Tentu mengenyahkan benar-benar e-mail SPAM tersebut akan sangat kontra dengan tujuan Anda tadi.

Akibat dari keinginan yang berbenturan ini sering kali Anda menyalahkan para administrator jaringan, penyedia jasa Internet, pengelola fasilitas e-mail, sistem administrator yang mengurus mail server, dan banyak lagi orang yang akan Anda salahkan. Jika sistemnya diperketat, Anda akan komplain email-email penting menjadi susah sekali masuk karena mungkin saja terblokir. Namun, Anda juga akan komplain keras ketika Anda menerima banyak sekali e-mail spam dari luar. Seperti buah simalakama bagi para administrator.

Namun, usaha untuk mencegah email sampah ini untuk tidak berkali-kali berkunjung ke mailbox Anda tentu saja ada. Usaha tersebut diwujudkan dengan terciptanya teknologi anti-spam yang sudah banyak beredar. Anda para administrator bisa sedikit berlega karena paling tidak Anda sudah melakukan sesuatu yang mungkin saja bisa sedikit mengurangi komplain dari pelanggan tersebut.

Teknologi anti-spam memiliki banyak sekali metode dan teknik untuk mengatasi SPAM. Namun, semua metode tersebut akan mencoba melakukan dua kegiatan untuk mengatasi spam, yaitu aksi filtering dan aksi *blocking*. Berikut ini adalah beberapa teknologinya:

DNSBL

DNS-based Blackhole List atau disingkat DNSBL merupakan sebuah metode yang memanfaatkan fungsi DNS yang sangat penting dalam dunia Internet. Seperti Anda ketahui, semua keperluan penamaan dan penerjemahan dari nama menjadi alamat IP dalam dunia Internet diatur oleh teknologi DNS. DNS merupakan tujuan pertama dalam proses pengiriman dan penerimaan e-mail. Nama yang Anda gunakan dalam sistem e-mail tidak luput dari peran serta DNS. Titik inilah yang dimanfaatkan oleh metode DNSBL untuk mengurangi e-mail SPAM.

Jika Anda memasukkan sebuah alamat e-mail pada saat pengiriman, maka DNS sudah mulai berperan di sini. Dari nama tersebut, sistem e-mail server Anda akan menerjemahkan nama yang Anda masukkan tadi menjadi sebuah alamat IP yang akan di tuju. Dari sistem penamaan inilah Anda dapat dengan mudah membuat filtering dan blocking terhadap SPAM. Dengan membuat sebuah blackhole list, maka Anda dapat memasukkan nama-nama domain yang ingin Anda filter ke dalamnya.

Ketika mail server Anda menerima perintah untuk mengirim e-mail, maka server tersebut akan memeriksa isi dari blackhole list tersebut lebih dulu. Jika ada nama domain yang termasuk di dalam list tersebut, maka mail server akan langsung menolak permintaan pengiriman e-mail ke domain tujuan tersebut.

Sama juga prosesnya ketika ada e-mail yang ingin masuk, maka terlebih dahulu mail server Anda melakukan pengecekan pada database blackhole list tersebut. Jika nama domain pengirim ditemukan dalam daftar blackhole tersebut, maka e-mail tersebut akan langsung ditolak. Sehingga mailbox Anda akan dapat lebih terkontrol. Namun, bukan berarti spam-nya terblokir 100%. Karena para spammer memiliki seribu satu cara untuk mengelabui database blackhole list ini.

Content based filtering

Sampai dengan saat ini, metode content based filtering ini sangat membutuhkan kerja keras dari sang admin. Pasalnya untuk membuat sebuah sistem antispam yang hebat, sang admin harus memasukkan list kata-kata atau r*egular expression* yang tidak diizinkan untuk berada dalam sebuah e-mail.

Jadi jika Anda menerima sebuah e-mail berisikan kata-kata "Viagra Cialis" dan melaporkan ke sang admin, dan diinput di database anti-spam miliknya, maka e-mail berikutnya yang memiliki kata-kata viagra atau cialis akan langsung dideteksi oleh sistem anti-spam tersebut. Setelah terdeteksi, maka biasanya sistem anti-spam akan langsung menolak pesan tersebut untuk diteruskan ke penggunanya.

Metode content based filtering ini tidak hanya sampai di situ saja kemampuannya. Selain kata-kata pada *body text, header* dari e-mail tersebut juga diperiksa oleh anti-spam yang menggunakan metode ini. Header merupakan sebuah field informasi mengenai e-mail tersebut, namun bukan merupakan bagian dari body text dari pesan e-mail tersebut. Ada banyak field informasi yang dapat merekam semua jalur yang dilalui e-mail tersebut. Namun, terkadang para spammer juga masih dapat melakukan *spoofing* terhadap field-field informasi tersebut untuk menyembunyikan identitasnya. Tetapi jangan khawatir karena pada program antispam yang sudah cukup bagus, spoofing ini dapat juga dideteksi.

Kekurangan dari sistem antispam jenis ini ada tiga buah faktor. Pertama, proses anti-spam ini sangat memakan waktu utuk di-*maintain* dan juga akan sangat merepotkan karena sang admin harus bekerja ekstra keras untuk meng-input semua kosa-kata yang digunakan dalam e-mail spam. Kelemahan kedua adalah sistem ini sangat rentan terhadap deteksi yang salah (*false positive*). Yang ketiga, kesalahan deteksi yang terjadi sangat besar kemungkinannya untuk terjadi pada pesan-pesan penting, sehingga pesan email yang sesungguhnya ingin diterima malah dikembalikan ke pengirimnya.

Dan kelemahan yang terbesar dari sistem content based filterin ini adalah, spammer dapat dengan mudah mem-bypass-nya hanya dengan mengubah sebuah karakter dalam kata-kata yang di filter saja. Misalnya jika spammer biasanya menggunakan kata Viagra dan sekarang telah di filter, maka ia bisa menggunakan kata V1agra atau V14gra atau Vi_agra atau Via-gra dan banyak lagi. Belum lagi jika spammer tersebut mengirimkan e-mail sampahnya dalam bentuk gambar seluruhnya, tentu content based filtering hanya bisa diam terpaku saja. Mudah, bukan?

Metode antispam ini kali pertama diperkenalkan pada tahun 1998 oleh **Mehran Sahami** pada sebuah acara *workshop* bernama AAAI-9 dan dipopulerkan oleh **Paul Graham** dalam bukunya yang berjudul *A Plan for SPAM.* Metode ini merupakan sebuah sistem yang mirip seperti sistem klasifikasi dokumen yang dapat menganalisis dan mengelompokkan isi dari sebuah dokumen. Namun, sistem klasifikasi dokumen ini berjalan secara otomatis pada sebuah pesan e-mail.

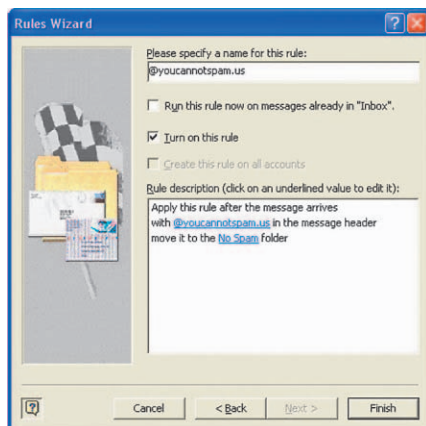
Dalam buku Paul Graham, ia mengajukan sebuah sistem klasifikasi dokumen bernama naïve Bayes classification sebagai metode klasifikasi untuk mendeteksi dan mengenali sebuah e-mail spam. Namun yang unik dari sistem ini adalah adanya sebuah database koleksi e-mail-e-mail spam dan non-spam yang dapat diisi sendiri oleh penggunanya. Jadi e-mail-e-mail *feedback* dari penerima e-mail mengenai e-mail spam digunakan sebagai referensi dari mesin analisis tersebut.

Jika Anda menggunakan metode statistical filtering sebagai metode anti-spam pada sistem e-mail Anda, ketika selesai di-setup, maka sistem ini tidak membutuhkan *maintenance* yang terlalu sering atau bahkan tidak perlu sama sekali. Karena semuanya berjalan secara otomatis. Namun yang paling penting adalah karena sistem ini bekerja berdasarkan laporan atau feedback dari penggunanya, maka penggunanya harus aktif dalam melaporkan e-mail-e-mail SPAM yang diterimanya. Selanjutnya software sistem ini akan belajar sendiri dan membuat keputusan selanjutnya berdasarkan analisis ini.

Dalam melakukan analisisnya, metode ini memiliki keunikan tersendiri. Statistical filtering tidak akan memblokir sebuah e-mail yang mengandung kata-kata yang termasuk dalam kategori spam jika e-mail tersebut dibuat dan dikirim dari para pengguna jaringan di mana program anti-spam tersebut berada. Tetapi, program anti-spam akan memblokir e-mail dengan kata-kata SPAM tersebut apabila e-mail-nya benar-benar berasal dari luar.

Misalnya seorang distributor obat-obatan mengirimkan e-mail pada rekannya dengan mengandung kata-kata Viagra di dalamnya. Jika e-mail tersebut memang benar-benar berasal dari sang distributor tadi, maka e-mail-nya tidak akan terblokir oleh program anti-spam yang ada di dalam jaringan miliknya. Ketika rekannya membalas e-mail-nya dengan melakukan *Reply*, maka e-mail tersebut juga tidak akan terblokir.

Namun, jika orang luar mengirimkan email dengan kata-kata tersebut tanpa diminta, maka e-mail tersebut langsung terblokir. Anti-spam yang menggunakan statistical filter dapat segera merespon perubahan yang terjadi di dalam database SPAM content tanpa perlu intervensi dari administratornya.

Biasanya para spammer dapat mengelabui metode anti-spam jenis ini dengan menggunakan e-mail yang disisipi banyak sekali kata-kata acak, namun di dalamnya terdapat maksud yang ingin disampaikan. Jadi seperti menyembunyikan kata-kata yang ilegal dalam kumpulan kata-kata yang legal. Teknik seperti ini sering disebut dengan istilah *Word Salad.*

Anda juga dapat membuat anti-spam sederhana dengan cara membuat sebuah *rule* pada *mail client* Anda. Dalam rule tersebut Anda harus mencantumkan ciri-ciri dari email spam dan kemudian langsung diarahkan ke tempat sampah e-mail.

Mungkin Anda juga sering menerima e-mail jenis ini di mana kata-kata yang ilegal diubah susunan hurufnya atau dibuat menjadi sebuah teks dengan susunan huruf ke bawah, dikecilkan ukuran *font* nya, disamakan warnanya dengan *background*-nya, dan banyak lagi. Jika para *hacker* sudah mengirimkan e-mail seperti ini, maka statistical filtering tidak akan bekerja dengan baik. Namun Anda tidak perlu khawatir karena email seperti ini tidak terlalu banyak. Hal ini dikarenakan efek dari SPAM ini dirasakan kurang oleh para spammer sehingga jarang digunakan.

Aplikasi-aplikasi yang menggunakan metode antispam statistical filtering ini adalah Bogofilter, versi terbaru dari SpamAssassin, email client Mozilla, dan Mozzila Thunderbirds.

Checksum-based filtering

Metode anti-spam ini bekerja dengan cara memanfaatkan sebuah fakta yang sering terjadi pada individual spammer, yaitu e-mail yang biasanya dikirimkan rata-rata memiliki isi yang sama setiap kali pengiriman, kecuali jika email tersebut terdapat nama Anda atau web bugs (sistem feedback yang tidak kasat mata, tetapi bisa mengirimkan pemberitahuan pada pengirimnya ketika e-mail tersebut sudah dibaca).

Dengan adanya pola seperti ini, program yang menggunakan metode checksum-based filtering akan meng-*copy* seluruh isi email yang isinya sama, kemudian membuang semua kata variasi yang berbeda, dan kemudian merangkum semua isi e-mail yang sama tadi menjadi sebuah checksum dengan menggunakan algoritma tertentu. Nilai checksum ini kemudian disimpan dalam sebuah database checksum sebagai referensi.

Ketika ada sebuah e-mail yang masuk, maka e-mail tersebut di periksa terlebih dahulu dengan merangkumnya menjadi sebuah checksum dengan algoritma yang sama seperti diatas. Ketika nilai checksumnya keluar, maka program akan melakukan pemeriksaan kedalam checksum database. Jika nilai checksum dari e-mail baru tersebut ada di dalam database, maka email tersebut langsung dianggap sebagai e-mail spam dan kemudian ditindak lebih lanjut oleh programnya.

Keuntungan yang akan Anda dapatkan jika menggunakan metode anti-spam jenis ini adalah para pengguna biasa dimungkinkan untuk mengenali dan mengategorikan sendiri e-mail-e-mail yang dianggap sebagai SPAM, tidak hanya administratornya saja yang dapat menambahkan isi dari database e-mail spam. Tentu fasilitas ini akan sangat membantu dalam menambah keakuratan analisis dari program antispam ini.

Namun, ada juga kerugian yang Anda dapat dari checksum-based filtering ini. Hanya dengan menambahkan sebuah "sampah" tak terlihat ke dalam setiap e-mail spam yang dikirimkannya, spammer dapat terbebas dari anti-spam ini. Sampah ini dapat membuat nilai checksum yang dihasilkan dari e-mail spam ini berbeda dengan apa yang ada di database, sehingga email ini tidak masuk dalam kategori spam. Proses ini sering disebut dengan istilah *hashbusters*. Dengan adanya kelemahan ini, para spammer seperti melakukan adu domba antara pembuat software antispam dengan para pembuat program checksum. Mereka akan saling menyalahkan jika para spammer berhasil mengelabui program yang mereka buat.

Authentication and Reputation (A&R)

Sesuai dengan namanya, metode antispam jenis ini akan melakukan proses authentikasi dalam setiap penerimaan e-mail dari luar. Namun yang harus melalui proses authentikasi dalam proses ini adalah mail server yang melakukan pengiriman e-mail tersebut. Jadi mail server yang ingin meneruskan sebuah e-mail akan diauthentikasi terlebih dahulu apakah server tersebut memiliki hak untuk meneruskan sebuah e-mail ke server tersebut atau tidak. Jika mail server tersebut berhak, akan dicek lagi apakah alamat e-mail asal berhak atau tidak untuk masuk ke dalam mail server tujuannya.

Banyak dari sistem authentikasi ini menggunakan sistem DNS dan DNSBL untuk membuat proses authentikasinya. Tetapi daripada menggunakan DNSBL yang memuat site-site yang tidak dapat hak untuk authentikasi, lebih baik membuat sebuah list DNS yang berisikan *domain-domain* yang berhak untuk melakukan authentikasi saja. Bahkan terkadang list DNS ini juga bisa digunakan untuk mencatat reputasi dari setiap domain yang ada. Hal inilah yang membuat sistem A&R lebih teliti dalam memblokir email SPAM. False positive jarang terjadi karena selain daripada domain yang ditentukan

untuk mempunyai hak authentikasi semua email dianggap sebagai SPAM. Sumber daya komputer yang digunakan juga tidak terlalu banyak dihabiskan oleh proses ini.

Sender-supported whitelist dan tag

Ada beberapa perusahaan yang menyediakan jasa untuk melakukan *whitelisting* atau memberikan license tag yang bisa dipasang pada setiap e-mail yang Anda kirim. Ketika tag tersebut dipasang pada e-mail Anda, maka e-mail Anda dijamin tidak akan dianggap sebagai spam oleh penerimanya. Sistem anti-spam ini benar-benar mengandalkan keakuratan dan kekuatan dari licensed tag tersebut dalam bekerja. Sebuah organisasi yang mengumpulkan dan memberikan jasa whitelist adalah *Habeas Safelist.*

Jaringan organisasi ini terdiri dari 100.000 jaringan mail server di 170 negara. Jaringan ini menggunakan Habeas e-mail program untuk memonitor dan menentukan e-mail-e-mail apa saja yang bisa berkomunikasi, sehingga para pelanggannya dapat menikmati e-mail yang sudah bersih dari spam.

Kelemahan yang paling berpotensial terjadi pada sistem ini ada pada organisasi lisensinya. Organisasi tersebut tentunya akan terus menambah anggotanya. Tanpa mereka sadari, mereka lebih fokus untuk memperbanyak anggotanya ketimbang memperketat peraturan keanggotaannya. Sangat mungkin untuk para spammer juga mendaftar menjadi anggotanya dan memanfaatkan licensed tag yang diberikan oleh organisasi tersebut. Ketika para spammer juga mendaftar menjadi anggotanya, maka e-mail spam tetap akan ada pada mailbox anggotanya.

HAM password

Pendekatan lain untuk melawan spam adalah dengan menggunakan "ham password". Sistem yang menggunakan ham password akan selalu meminta para pengirim e-mail dengan alamat yang tidak dikenalnya menyertakan sebuah password pada e-mail yang dikirimnya. Password ini akan menunjukkan bahwa e-mail yang dikirimkannya adalah e-mail ham (e-mail bukan SPAM). Biasanya ham password ini akan disertakan dalam kolom subject pada e-mail. Aplikasi ham password terkadang dikombinasikan dengan filtering system untuk mencegah risiko kesalahan identifikasi e-mail ham menjadi email SPAM.

Cost-based system

E-mail merupakan sarana yang murah untuk melakukan marketing, maka dari itulah jalan *spamming* digunakan dalam banyak proses marketing, sehingga e-mail spam begitu meledak jumlahnya belakangan ini. Untuk lebih mempersulit para spammer dalam mem-*broadcast* e-mail spam-nya, sebuah solusi sederhana yang akan membuat para spammer lebih malas mengirimkan e-mail spam-nya. Yaitu, dengan cara membayar setiap e-mail spam yang dikirimkannya. Tentu solusi ini akan membuat media e-mail tidak ekonomis untuk beriklan.

Berikut ini adalah beberapa metode dari Cost-based system:

- **Stamps**
  Beberapa program e-mail gateway seperti misalnya produk buatan Microsoft dengan sengaja menjual semacam perangko elektronik untuk dapat membiarkan e-mail spam ini terkirim. Perangko elekronik ini biasanya menggunakan uang elektronik juga untuk menagih para pengirim e-mail spam atas setiap e-mail yang dikirimkannya melalui gateway tersebut. Para spammer tersebut bisa membayar kepada pengerima e-mail, ke ISP, atau ke pihak-pihak lain yang memiliki e-mail gateway dengan sistem ini.
- **Hashcash**
  Hashcash atau sistem-sistem sejenis lainnya mengharuskan para pengirim e-mail spam untuk membayar biaya komputasi dengan melakukan proses perhitungan yang akan diverifikasi oleh penerimanya. Proses verifikasi harus berjalan lebih cepat dibandingkan proses komputasinya, sehingga proses komputasi ini akan memperlambat e-mail-e-mail spam yang dikirimkan ke penerima, namun proses ini tidak berimbas kepada e-mail-e-mail lainnya yang diterima si penerima. Intinya dari metode ini adalah melakukan perlambatan terhadap e-mail-e-mail spam yang dikirimkan spammer.
- **Bonds**
  Metode Bonds merupakan perbaikan dari metode stamp di mana pembayaran dengan *electronic money* masih tetap dilakukan, namun yang berbeda adalah pembayaran baru dapat terjadi jika penggunanya menganggap sebuah e-mail sebagai email pengganggu. Dengan demikian, Anda dapat bebas memilih email mana yang ingin difilter dan dimasukkan dalam kategori spam. E-mail-e-mail yang sebenarnya bersifat spam, namun dengan senang hati ingin Anda terima, tidak akan terfilter di sini.

Meskipun begitu banyak metode pencegahan spam pada model ini, namun metode ini bukan tanpa kelemahan. Kesulitan yang dialami oleh antispam yang menggunakan metode ini adalah jika spammer menggunakan komputer pengguna lain untuk mengirimkan spam. Komputer pengguna lain yang dimaksud adalah komputer di seluruh dunia yang telah terinfeksi virus dan *spyware* yang dapat membuka *backdoor* atau dapat mengirimkan e-mail spam secara otomatis tanpa diketahui oleh penggunanya. Selain mengirimkan spam, backdoor, dan spyware ini juga dapat menimbulkan gangguan serius terhadap data dan respon dari komputer yang terinfeksinya.

Heuristic filtering

Heuristic filtering biasanya diterapkan di setiap versi dari program SpamAssassin. Metode ini bekerja dengan cara menggunakan beberapa atau semua metode yang telah dijelaskan di atas. Metode ini bisa menggunakan DNSBL, Statistical filtering, Content based filtering, Cheksum-based filtering, dan banyak lagi. Semua tersebut di analisa dan di tes. Pada akhir tes ini akan keluar sebuah *score* yang mewakili hasil semua tes tersebut.

Setiap tes di-*scan* dengan menggunakan pola yang sama dan kemudian pada akhirnya akan muncul score-nya. Score-nya pun memiliki nilai referensi, ketika sebuah e-mail memiliki nilai yang melampaui nilai referensinya, maka e-mail tersebut langsung dikategorikan sebagai e-mail spam. Tindakannya pun bermacam-macam, bisa hanya ditandai sebagai spam ataupun langsung ditolak. Dengan menggunakan banyak metode antispam, metode heuristic filtering ini kejadian false positive terhadap deteksi e-mail spam menjadi sangat drastis berkurang.

Tarpits dan Honeypot

Tarpits sebenarnya merupakan sebuah sistem yang bertugas untuk menjebak e-mail-e-mail SPAM agar tidak dapat bekerja sebagaimana mestinya. Sedangkan *honeypot* merupakan sebuah sistem yang bertugas untuk menarik

para spammer untuk menyerangnya. Banyak para administrator mail server yang menerapkan sistem ini, memasang *tarpits* untuk melumpuhkan serangan dan memasang honeypot untuk mendeteksi dan mempelajari serangannya.

Tarpits adalah berupa sebuah jebakan yang dilakukan dengan cara yang sangat teknis karena sudah sampai pada tahap melakukan modifikasi di level protokol komunikasi TCP/IP. Jebakan tarpits membuat proses pengiriman e-mail spam menjadi berhenti total atau menjadi sangat lambat di tengah jalan. Sebenarnya tarpits merupakan server SMTP biasa seperti halnya mail server lainnya. Tarpits juga bisa menerima dan meneruskan email dengan normal. Namun mail server ini memiliki kemampuan lebih, yaitu memperlambat atau bahkan melumpuhkan sesi-sesi komunikasi e-mail yang dianggapnya sebagai sebuah e-mail SPAM.

Tarpits dapat melumpuhkan sesi komunikasi email tersebut adalah dengan melakukan modifikasi proses komunikasi e-mail. Komunikasi e-mail juga menggunakan seperangkat perintah-perintah khusus yang akan saling sinkron antara sumber dan tujuan. Sebuah komunikasi tidak akan terjadi jika perangkat yang dituju oleh sumber komunikasi tidak menjawab *request* dari sumber tersebut. Atas dasar inilah tarpits dapat menghambat laju dari e-mail spam. Jika perangkat tarpits mendeteksi e-mail tersebut adalah e-mail spam, maka proses komunikasi tidak akan dijalankan dengan benar.

Sebuah nama yang paling terkenal untuk sistem tarpits jenis ini adalah Teergrube, sebuah istilah dalam bahasa jerman yang berarti tarpits. Sistem Teergrube kini sudah terpasang secara *build in* pada aplikasi-aplikasi MTA (*Mail Transfer Agent*) seperti Exim atau Postfix. Kedua aplikasi ini dapat memperlambat kinerjanya pada e-mail-e-mail yang sudah mereka cap sebagai spam.

Selain di atas tarpits juga memiliki desain dan cara kerja yang lain, yaitu langsung melakukan modifikasi dari level protokol TCP/IP. Tarpits jenis ini akan melakukan penghambatan komunikasi e-mail bukan dari perintah-perintah mail server lagi, melainkan dari sistem *windowing* pada proses komunikasi TCP/IP. Seperti Anda ketahui, sebuah komunikasi TCP/IP menggunakan sistem windowing dalam memproses data. TCP windowing merupakan sebuah ketentuan yang menjelaskan seberapa banyak data dapat dikirimkan dalam satu kali sesi pengiriman. Dengan membuat jumlah TCP windowing menjadi bernilai 0 (nol), maka proses komunikasi tidak akan pernah terjadi. Dengan cara inilah tarpits jenis ini bekerja.

Namun, tarpits jenis ini tentunya lebih sulit dimengerti dan diimplementasikan, tidak seperti jenis yang pertama. Tetapi dengan tarpits ini Anda tidak hanya dapat menggunakannya untuk menangkal spam saja, melainkan worm dan gangguan lain juga dapat diatasi.

Sistem tarpits dan honeypot bukannya tanpa kelemahan. Pada awal tahun 2005 meledak sebuah sistem pengganggu keamanan Internet yang diberi istilah Zombie. Zombie merupakan sebuah proses pengambilalihan perangkat komputer orang lain dan menjadikannya "budak" untuk melakukan kejahatan. Dengan demikian yang menjadi sumber kejahatan adalah komputer milik orang lain tersebut, bukan komputer milik penjahat sebenarnya. Dengan banyaknya zombie, sistem tarpits menjadi sangat sibuk karena begitu banyak sumber yang dideteksi sebagai SPAM dan dicegah untuk berkomunikasi, padahal yang dicegah tersebut bukanlah penjahat yang sebenarnya.

Challenge/Response Systems

Metode lain yang banyak digunakan oleh ISP untuk memerangi SPAM adalah Challenge/Response system atau disingkat C/R systems. Sistem C/R ini bekerja menangkal SPAM dengan cara memberikan serangkaian tes yang harus dilewati oleh para pengirim e-mail untuk dapat menyampaikan pesan e-mail-nya ke tujuan. Jika pengirimnya berhasil melewati tes-tes tersebut, maka e-mail baru dapat tersampaikan dengan baik.

Salah satu metode tes C/R yang umum digunakan adalah bernama CAPTCHA test. Tes jenis ini mungkin sering juga Anda alami, yaitu Anda diharuskan memasukkan sebuah frase kata acak yang ditentukan oleh sumbernya, kemudian menuliskannya kembali ke kolom yang ditunjuk. Tujuan dari tes ini adalah untuk menjamin bahwa sistem otomatis yang biasa digunakan oleh spammer tidak dapat digunakan untuk mengirimkan e-mail.

Sistem C/R ini terbukti sangat efektif dalam mencegah spammer menggunakan sistem programing otomatis untuk mengirimkan SPAM. Namun CAPTCHA ternyata banyak ditentang oleh para praktisi TI. Salah satu alasannya adalah mengabaikan kepentingan para penderita cacat karena orang cacat belum tentu bisa mengenali frase yang diberikan.

Statistical filtering

Metode antispam ini kali pertama diperkenalkan pada tahun 1998 oleh **Mehran Sahami**. Metode ini merupakan sebuah sistem yang mirip seperti proses klasifikasi dokumen yang berjalan secara otomatis. Jika Anda menggunakan statistical filtering, ketika selesai disetup, maka sistem ini tidak membutuhkan *maintenance* sama sekali. Sistem ini bekerja berdasarkan laporan atau feedback dari penggunanya mengenai e-mail-e-mail spam yang diterimanya. Penggunanya akan melaporkan apakah e-mail tersebut SPAM atau bukan. Kemudian software sistem ini akan belajar dan membuat keputusan selanjutnya berdasarkan analisis ini.

Berkurang Sedikit Sudah Cukup

E-mail spam memang salah satu problem pelik di dunia Internet. Tidak ada yang benar-benar 100% bisa mencegah kedatangannya. Tidak hanya membuat kerugian waktu dan moral saja karena kesal, melainkan e-mail spam juga membawa kerugian materi yang cukup besar. Bayangkan bila Anda sehari menerima 50 e-mail SPAM. Bandwidth yang Anda gunakan tentu juga akan digunakan untuk men-download e-mail tersebut. Jika ukurannya lumayan besar, maka proses men-download-nya agak lama. Waktu tunggu Anda terbuang percuma hanya untuk menunggui sampah tersebut.

Belum lagi untuk para pengguna yang berlangganan Internet dengan sistem volume based atau di hitung berdasarkan banyaknya data yang di-download atau upload. Men-download e-mail-e-mail sampah ini saja Anda harus bayar. Tentu kerugian Anda dua kali lipat, bukan?

Untuk mencegah dan mengurangi kejadian-kejadian merugikan di ataslah banyak aplikasi antispam hadir untuk Anda gunakan. Selamat belajar! ■

Lebih Lanjut

- **http://en.wikipedia.org/wiki/Spamming**
- **http://ciac.llnl.gov/ciac/bulletins/i-005c.shtml**

Bernaridho I. Hutabarat

Sistem Olah Data: (Tidak) Asal Usul

Istilah Sistem Informasi (SI) dan Teknologi Informasi (TI) adalah dua istilah yang sangat populer. Keduanya menggantikan EDP (*Electronic Data Processing*) dan Sistem Informasi Manajemen (SIM). Perlukah selalu berganti istilah-istilah seperti ini seperti halnya SMA menjadi SMU?

Saya mengusulkan pemakaian istilah Sistem Olah Data, istilah yang tidak populer di Indonesia saat ini. Namun, padanannya dalam bahasa Inggris Data Processing System cukup banyak dipakai di web dan dokumen-dokumen tertulis. Istilah Sistem Olah Data bersifat *self-describing* (sudah menjelaskan dirinya sendiri) dan *capture the essential* sehingga tidak perlu ada perubahan di kemudian hari. Alasan dan manfaat pemakaian istilah ini akan dijelaskan dalam tulisan ini.

Keragaman Pemilahan Sistem

Ada banyak definisi tentang sistem informasi. Keragaman definisi tidak sangat merisaukan. Yang merisaukan adalah keragaman definisi bagian-bagian sistem informasi. Dari berbagai buku, pemilahan atas tiga bagian seperti ini (dalam bahasa Inggris) adalah definisi yang paling mudah dipahami, dan sangat mendekati kenyataan:

- Data
- Human
- Process

Definisi ini penulis dapatkan dari buku [Kroe1993] (untuk Process, sang pengarang memakai kata Procedure). Ada keterkaitan yang sangat erat antara frasa Data Processing System dengan bagian-bagiannya: Data, Human, dan Process.

Sistem Olah Data Tanpa Bantuan Teknologi/Komputer

Keterkaitan yang sangat erat ini dapat digambarkan dengan mudah. Anggap ada toko kelontong XYZ yang dikelola sepasang suami istri. Sehari-hari ada orang melakukan proses beli dari toko tersebut. Sang suami bertugas menyerahkan barang. Sang istri bertugas menerima uang tunai, dan mencatat nota penjualan. Gambar 1 menggambarkan proses beli, serahkan barang, dan catat nota. Notasi proses adalah lingkaran berwarna latar belakang kuning.

Pada gambar yang sama kita dapat cerna bagian manusia dari sistem olah data tersebut. Manusia-manusia digambarkan dengan warna latar belakang hijau. Terakhir, bagian data digambarkan dengan warna latar belakang ungu. Ketiga bagian sistem olah data (data, proses, manusia) digambarkan dengan baik dengan memakai notasi yang berbeda.

Contoh pada Gambar 1 adalah sistem olah data yang manual, tidak melibatkan komputer. Sistem seperti ini masih ada. Tetapi kita akan berfokus pada sistem olah data berbantuan komputer.

Sistem Olah Data Tanpa Bantuan Teknologi/Komputer

Sistem ini dalam bahasa Inggris disebut *Computerized Data Processing System* (silakan cari istilah ini di web). Saya sebut *Technology Assisted Data Processing System* untuk kemudahan mengaitkan kata technology, data, dan process. Dalam bahasa Inggris, sistem seperti ini terdiri atas:

- Data
- Human
- Process
- Hardware Technology
- Software Technology

Sistem olah data otomatis seperti ini memiliki dua bagian tambahan yang absen di sistem olah data manual: teknologi perangkat keras komputer dan teknologi perangkat lunak komputer. Sistem olah data ini bersifat otomatis karena melibatkan

Gambar 1. Sistem olah data manual.

teknologi komputer (teknologi olah data) sebagai pengotomasi.

Gambar 2 menggambarkan perkembangan toko kelontong sepasang suami istri pada gambar 1. Pada Gambar 2 ada bagian perangkat keras komputer (berwarna latar belakang biru), dan perangkat lunak komputer (berwarna latar belakang oranye).

Efek Pemahaman Teori

Teori sistem olah data seperti ini sangat membantu pembangunan (analisis, desain, implementasi, dan operasional) sistem olah data. Pembangunan sistem olah data dimulai dengan analisis, menguraikan sistem olah data yang sedang beroperasi.

Tanpa teori seperti di atas, kita bingung, sistem akan diuraikan atas apa? Banyak sekali buku sistem informasi yang memakai teori-teori yang terlalu rumit dan terlalu tebal.

Pada contoh toko XYZ, proses yang diotomasi adalah proses mencatat (membuat nota) penjualan. Tentu saja proses-proses lain dapat diotomasi juga.

Business Process Engineering dan BPR

Contoh perkembangan toko XYZ adalah sebuah contoh penerapan BPR (*Business Process Re-engineering*). Kita merekayasa ulang proses bisnis pencatatan nota.

Istilah BPR saat ini jauh lebih populer daripada BPE (*Business Process Engineering*). Tetapi, jangan salah menyangka bahwa istilah BPE sama sekali tidak populer. Silakan cek di web.

Dalam hal apa BPE diterapkan? Dalam hal bahwa satu atau sekelompok orang pada masa kini ingin membangun sebuah organisasi dari nol yang memiliki sistem olah data otomatis. Pada awalnya, mereka akan melakukan rekayasa proses bisnis, bukan rekayasa ulang proses bisnis.

Menarik untuk disimak bahwa apa yang disebut sebagai process pada sistem olah data manual adalah business process. Jadi, tetap berguna untuk memahami teori tentang sistem olah data manual, dan melihat bagian proses pada sistem tersebut sebagai proses bisnis.

Efek Absennya Kata Proses

Absennya kata proses, olah, atau pengolahan dari sistem informasi berefek buruk pada penunjukan manajer sistem informasi. Cukup sering saya mendapat keluhan bahwa manajer yang ditunjuk tidak memahami proses. Hal yang mirip juga terjadi pada TI: Teknologi Informasi. Istilah Teknologi Olah Data (Data Processing Technology) lebih tepat. Absennya kata olah/pengolahan pada TI mungkin salah satu faktor munculnya satu atau lebih orang yang dinobatkan menjadi pakar TI walau orang-orang tersebut tidaklah pakar dalam hal prosesnya.

Gambar 2. Sistem olah data otomatis.

Kata proses juga absen pada dua istilah yang lumayan dikenal: *data center* dan *business analyst*. Efek buruk pemakaian istilah data center kadang-kadang cukup besar: orang yang diserahi tugas kadang berpikir "Ah, itu cuma tempat menyimpan data". Padahal proses yang ada pada sebuah data (processing) center bukan cuma menyimpan. Jadi, seharusnya istilah yang dipakai adalah data processing center dan business process analyst.

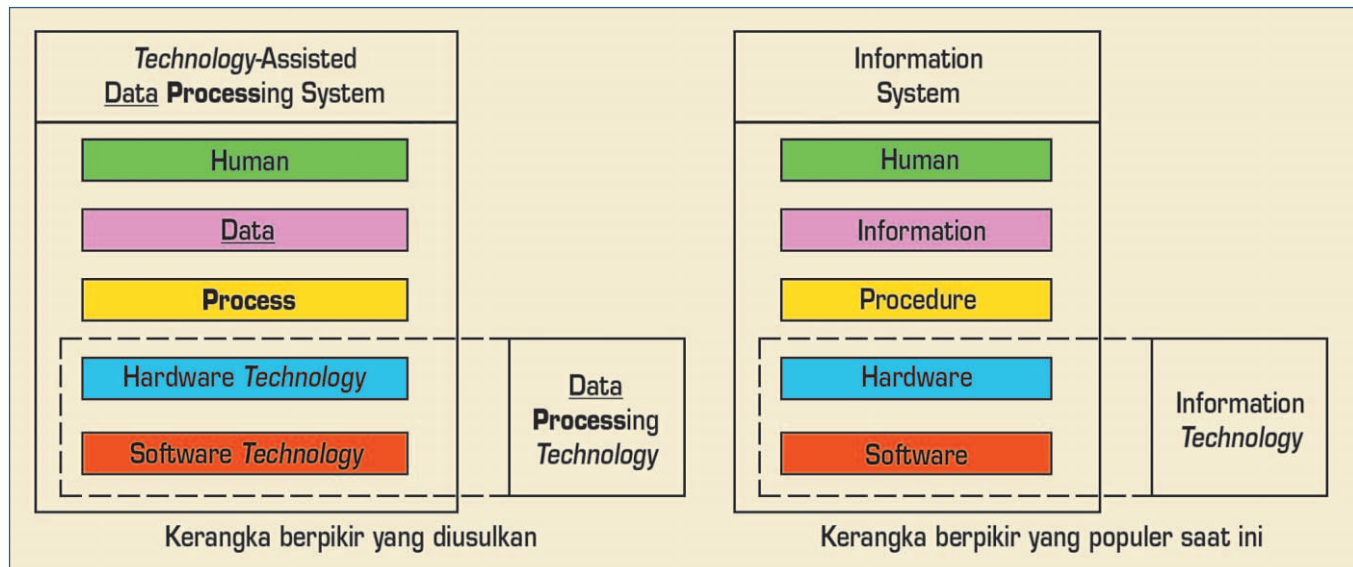
Pada kasus business process analyst, tentu saja yang dimaksud adalah seseorang yang menganalisis proses bisnis, bukan yang menganalisis untung-rugi dari sebuah model bisnis. Harap maklum bahwa kadang-kadang yang dimaksud sebagai seorang business analyst adalah seseorang yang menganalisis untung-rugi dari sebuah model bisnis. Untuk mencegah kesalahpamahan seperti ini dalam konteks pembangunan sebuah sistem olah data otomatis, saya anjurkan pemakaian istilah business process engineer daripada business analyst.

Tentang istilah data processing center, kita dapat menduga bahwa lawan "kata" dari frasa tersebut adalah data processing branch. Pembaca dapat mencari frasa 'Data Processing Center' dan 'Data Processing Branch' di web. Anda akan dapat banyak *hit*.

Keterkaitan antaristilah

Pemakaian istilah-istilah yang saya usulkan memberi kerangka berpikir yang sangat baik. Saya daftar ulang istilah-istilah yang diusulkan: Data Processing System, Data Processing Technology, Business Process, Business Process Engineering, Business Process Engineer, Data Processing Center, dan Data Processing Branch.

Pada daftar di atas, kata data ditulis bercetak garis bawah, dan kata process dicetak berhuruf tebal. Jumlah variasi kata yang dipakai menjadi lebih sedikit (saya telah sampaikan guna pengurangan variasi kata dalam artikel "Data Mining" di *PC Media* edisi 03/2006).

Mari kita kaitkan juga istilah-istilah di atas dengan beberapa istilah di perangkat keras dan perangkat lunak olah data. Pada perangkat keras ada istilah processor, dan pada perangkat lunak ada istilah *background process* dan *foreground process*. Pemakaian istilah-istilah seperti ini memudahkan kita melihat kerangka berpikir tentang sistem olah data. Bagian kiri Gambar 3 mengilustrasikannya.

Gambar 3. Pemakaian istilah dan efeknya terhadap kerangka berpikir.

Pada Gambar 3 saya menulis kata data bercetak garis bawah, menulis kata process (dengan memenggal -ing dari kata processing) bercetak tebal, dan menulis kata technology bercetak miring. Terlihat keterkaitan erat antara data, process, dan technology. Bandingkan dengan sebelah kanan Gambar 3. Walau agak tertolong dengan konsistensi pemakaian kata "information", kata procedure mempersulit kita mengaitkan procedure dengan *hardware* dan *software*. Sementara pemakaian kata Process (di sebelah kiri gambar) dan frasa Data Processing Technology memudahkan kita berintuisi dan menduga bahwa proses pengolahan data tersebut dapat dilakukan di perangkat keras dan perangkat lunak.

Penggabungan Gelombang Kedua dan Ketiga

Alvin Toffler adalah seorang penulis yang dikenal dengan ungkapannya: The Third Wave [Toff1984]. Ia menyatakan bahwa gelombang yang ketiga dalam peradaban manusia adalah gelombang informasi. Gelombang pertama adalah gelombang pertanian, dan gelombang kedua adalah gelombang industri.

Menarik untuk menggabungkan teori sistem olah data dengan teori organisasi yang dikembangkan pada gelombang kedua. Sebuah teori organisasi yang populer adalah teori yang memilah organisasi atas 5M: *Man, Material, Mechanism, Machine,* dan *Money.*

Teori "baheula" tersebut tetap dapat berguna dan dapat dipadukan dengan teori sistem olah data. Man ekivalen dengan Human, Mechanism ekivalen dengan Process. Material dan Money perlu dipertahankan. Machine hanya perlu dipertahankan saat kita berhadapan dengan organisasi pabrik.

Teori ini berkembang pada saat pencatatan data diabaikan oleh akademisi organisasi. Mencatat data skala besar pada masa tersebut (abad 19 sampai pertengahan abad 20) adalah pekerjaan yang mustahil. Pada awal kemerdekaan, kebanyakan masyarakat Indonesia tidak akan berpikir tentang data. Mereka mereka akan berpikir tentang material, mesin, dan uang.

Pemaduan dua teori ini berguna dalam merancang sistem olah data yang komprehensif. Bila saya berperan sebagai seorang *business process engineer* untuk sebuah bank, saya akan analisis dan desain aliran data dan aliran uang kontan. Perancangan ini akan memudahkan audit dan penelusuran bila data elektronik berbeda dengan jumlah uang kontan di brankas.

Untuk organisasi yang besar kita bahkan dapat menambahkan komponen "Site". Saya memakai istilah site untuk apa saja yang bisa berupa gedung, lantai, atau ruangan. Sebuah organisasi yang tidak terlalu besar pun yang memiliki lebih dari satu ruangan dalam satu lantai dapat disebut memiliki dua site.

Komponen ini juga berguna dalam perancangan sistem olah data secara komprehensif. Sebagai contoh, kita dapat mengusulkan bahwa tidak setiap pegawai dapat masuk ke ruang/site data processing center. Kita dapat merancang sistem pengawasan (*surveillance*) untuk site tersebut.

Penutup

Beberapa istilah yang saya usulkan di sini mungkin terasa asing di Indonesia saat ini. Tetapi, istilah-istilah yang diusulkan ini bukanlah istilah yang asal asalan, saya tidak asal usul. Bila mencari di web, Anda akan temukan cukup banyak hit untuk setiap istilah yang saya usulkan (kecuali *Technology Assisted Data Processing System*).

Pemakaian istilah-istilah yang diusulkan di sini bermanfaat untuk memberi kerangka berpikir yang baik. Konsolidasi istilah dari teori organisasi 5M (menyamakan Man dengan Human, Mechanism dengan Process) memberi kita kerangka berpikir yang lebih baik lagi. Bila diterapkan dengan baik, hasilnya adalah analisis, desain, operasional, dan audit yang lebih baik untuk organisasi. ■

Lebih Lanjut

- **[Huta2006] Bernaridho I. Hutabarat; Data Mining, artikel pada PC Media.**
- **[Kroe1993] David M. Kroenke; Management Information Systems, 3rd ed; McGraw Hill.**
- **[Toff1984] Alvin Toffler, The Third Wave, Bantam Books.**
- **[Wita2004] Witarto; Memahami Sistem Informasi; Informatika.**

Gunung Sarjono

Apa Itu Winsock?

Pernah ingin tahu mengapa koneksi jaringan tidak bekerja tanpa sebab? Ada satu alasan mengapa dan bagaimana Anda menjalankannya kembali.

Mempelajari cara kerja Windows secara internal sering kali berguna, tetapi kadang-kadang keuntungannya tidak langsung terlihat jelas. Salah satu contoh adalah mempelajari Windows Sockets (atau Winsock). Jika bukan seorang programer, Anda mungkin awalnya tidak terlalu peduli tentang itu walaupun sebenarnya perlu diketahui. Ini karena Windows bisa "putus", dan jika itu terjadi koneksi Internet akan mati, tanpa sebab yang jelas. Ada juga masalah sekuriti. Winsock bisa diambil alih sehingga *spyware* bisa mencatat semua yang Anda lakukan pada waktu *online* atau mengirim informasi. Ini merupakan hal yang serius, tetapi jangan khawatir: tidak sulit untuk mengatasinya, tetapi kita lihat dulu sedikit teknologi yang mendasarinya.

Windows Sockets

Windows Sockets (disingkat "Winsock" atau "WinSock") merupakan antarmuka pemrograman jaringan untuk Microsoft Windows yang berdasarkan pada "socket" yang populer pada BSD Unix. Winsock mencakup model Berkeley dan Windows. Aplikasi Winsock 1 bisa meminta Winsock untuk mengirim notifikasi pada jendela pesan. Ini memungkinkan program untuk menangani jaringan, masalah UI, proses *background* secara bersamaan. Winsock 2 menambahkan banyak fitur.

Winsock 2.x mempunyai dua antarmuka: *application programming interface* (API) yang melindungi pengembang aplikasi dari layer bawah, dan *service provider interface* (SPI) yang memungkinkan perluasan Winsock. Dengan menggunakan API, aplikasi Winsock bisa bekerja dengan berbagai protokol transpor jaringan dan implementasi Winsock. (Ngomong-ngomong, kebanyakan orang hanya bilang "Winsock 2" pada waktu berbicara tentang versi Winsock sekarang ini, karena versi yang lebih baru hanya berisi editan dan klarifikasi dari spesifikasi yang asli.)

Winsock dan TCP/IP

Jaringan terdiri dari beberapa *layer*. Orang-orang jaringan berbicara mengenai layer tersebut biasanya mengacu ke model OSI. TCP/IP merupakan protokol jaringan, yang berada pada layer 3 dan 4. Protokol jaringan menyediakan *service* seperti pengalamatan, transpor data, routing, dan koneksi *logical* melalui jaringan. Dua komputer harus menggunakan protokol jaringan yang sama supaya program pada komputer tersebut dapat berkomunikasi. Protokol jaringan lainnya yang banyak digunakan adalah Novell IPX, 3Com/IBM/Microsoft NetBIO dan Apple AppleTalk. TCP/IP merupakan prokotol jaringan yang paling populer sekarang ini karena semua komputer mendukungnya.

Winsock merupakan API yang memungkinkan program Windows mengirim data melalui protokol komunikasi jaringan apa pun. Ada beberapa fungsi Winsock yang hanya bekerja dengan TCP/IP, tetapi ada versi generik yang lebih baru dari semua fungsi pada Winsock 2 yang memungkinkan Anda menggunakan transpor lain.

Layer Jaringan

Versi pertama dari Winsock sederhana. Suatu aplikasi seperti *browser* akan memberikan perintah kepada DLL dan akan diterjemahkan

Memperbaiki Masalah Winsock pada Windows Versi Sebelumnya

Mendiagnosis masalah Windows pada PC lama sering kali sulit, tetapi ini bukan kasus di mana Winsock menyebabkan masalah. Jika Anda mempunyai Windows 95, setiap masalah Winsock bisa diperbaiki dengan menginstalasi (atau instalasi ulang) Windows Socket 2 (*http://www.microsoft.com/windows95/downloads/contents/WUAdminTools/S_WUNetworkingTools/W95Sockets2*).

Ada cerita yang sama untuk mereka yang masih menggunakan aplikasi Internet 16-bit. Pada waktu aplikasi ditulis, pembuat menyediakan file winsock.dll mereka sendiri, sehingga berhasil tidaknya bergantung apakah Anda mempunyai versi yang sesuai. Jika aplikasi tidak bekerja lagi, cari semua file yang bernama winsock.dll dan coba program dengan versi winsock yang berbeda dari yang di dalam folder. Menginstalasi ulang aplikasi asli, atau menghapus program lain yang menyediakan winsock.dll sendiri juga bisa membantu. Jika Anda menggunakan Windows 98 atau Me dan koneksi Internet terputus maka sebaiknya gunakan utility pihak ketiga.

LSP-Fix (*www.cexx.org/lspfix.htm*) mencari dan memperbaiki rantai LSP yang terputus. Ia tidak menghapus file apapun dan aman untuk digunakan. Ia bekerja pada Windows versi 95 ke atas. Meskipun tidak di-*update* sejak 2003, program dinyatakan kompatibel dengan Windows XP.

WinsockFix (*www.tacktech.com/display.cfm?ttid=257*) melakukan tugas yang sama, mengembalikan key registry Winsock untuk semua versi Windows. Ada juga Winsock2 Fix (*www.bu.edu/pcsc/internetaccess/winsock2fix.html*). Kedua program bisa digunakan, tetapi hati-hati. Entah masih didukung atau pembuatnya sudah pindah, Anda tanggung sendiri jika terjadi sesuatu.

Jika tidak ada utility yang membantu, Anda bisa secara manual menghapus dan menginstalasi ulang setting Winsock2. Informasi terbaik cara melakukannya bisa didapatkan di *http://www.compu-docs.com/winsock9x.htm*, di mana di situ terdapat petunjuk yang komprehensif bagi pengguna Windows 95, 98, dan Me.

KODE ERROR WINSOCK

RESPON KODE/NILAI	DESKRIPSI
WSAEINTR 10004	Interrupted function call. Operasi terinterupsi dengan panggilan ke WSACancelBlockingCall.
WSAEACCES 10013	Permission denied. Akses ke socket dilakukan dengan cara yang tidak sesuai dengan hak aksesnya. Salah satu contoh adalah menggunakan alamat broadcast tanpa ada hak akses broadcast. Penyebab lain munculnya error WSAEACCES adalah pada waktu fungsi bind dipanggil (pada Windows NT 4 SP4 atau lebih tinggi), aplikasi lain, service, atau kernel mode driver dihubungkan ke alamat yang sama.
WSAEFAULT 10014	Bad address. Sistem mendeteksi adanya alamat pointer invalid yang mencoba menggunakan argumen pointer suatu panggilan. Error ini muncul jika aplikasi memberikan nilai pointer invalid, atau jika buffer terlalu kecil. Misalnya jika panjang argumen, yang merupakan struktur sockaddr, lebih kecil dari sizeof(sockaddr).
WSAEINVAL 10022	Invalid argument. Beberapa argumen invalid digunakan (misalnya, memberikan level invalid ke fungsi setsockopt). Pada beberapa kasus, WSAEINVAL menunjukkan status socket saat itu—misalnya, memanggil socket.
WSAEMFILE 10024	Too many open files. Terlalu banyak socket yang dibuka. Setiap implementasi mempunyai jumlah maksimum socket yang tersedia, baik secara global, per proses, atau per thread.
WSAEWOULDBLOCK 10035	Resource temporarily unavailable. Error ini muncul jika operasi socket tidak bisa langsung diselesaikan, misalnya recv pada waktu tidak ada data yang dibaca dari socket. Ini bukanlah error yang fatal, dan operasi akan dicoba ulang nantinya. Error ini biasa muncul pada waktu memanggil socket SOCK_STREAM karena diperlukan waktu untuk membuat koneksi.
WSAEINPROGRESS 10036	Operation now in progress. Operasi sedang dijalankan. Windows socket hanya memperbolehkan satu operasi—per task atau thread—yang boleh dilakukan, dan jika ada pemanggilan lain (baik itu berhubungan atau tidak dengan socket tersebut atau yang lain) fungsi akan gagal dengan error WSAEINPROGRESS.
WSAEALREADY 10037	Operation already in progress. Melakukan pemanggilan untuk kedua kalinya terhadap socket yang sudah terhubung, atau membatalkan request yang sebelumnya telah dibatalkan atau diselesaikan.
WSAENOTSOCK 10038	Socket operation on nonsocket. Operasi dilakukan bukan pada socket. Bisa disebabkan karena parameter tidak menunjuk ke socket yang valid.
WSAEDESTADDRREQ 10039	Destination address required. Alamat yang diperlukan tidak ada pada waktu menjalankan operasi.
WSAEMSGSIZE 10040	Message too long. Pesan pada datagram yang dikirim lebih besar dari buffer internal atau limit jaringan lainnya, atau buffer yang digunakan untuk menerima datagram lebih kecil dari datagram itu sendiri.
WSAEPROTOTYPE 10041	Protocol wrong type for socket. Protokol yang digunakan pada fungsi pemanggilan tidak mendukung jenis socket yang diminta. Sebagai contoh, protokol UDP tidak bisa digunakan dengan jenis socket SOCK_STREAM.
WSAENOPROTOOPT 10042	Bad protocol option. Opsi atau level tidak dikenal, invalid, atau tidak didukung.
WSAEPROTONOSUPPORT 10043	Protocol not supported. Protokol yang diminta belum dikonfigurasi ke dalam sistem, atau tidak ada implementasi bahwa protokol eksis.
WSAESOCKTNOSUPPORT 10044	Socket type not supported. Dukungan terhadap jenis socket tidak ada. Misalnya, SOCK_RAW dipilih pada waktu pemanggilan, tetapi ternyata SOCK_RAW tidak didukung sama sekali.
WSAEOPNOTSUPP 10045	Operation not supported. Operasi tidak didukung untuk obyek yang dimaksud. Ini biasanya muncul pada waktu socket yang tidak mendukung mencoba untuk menerima koneksi.
WSAEPFNOSUPPORT 10046	Protocol family not supported. Jenis protokol belum dikonfigurasi ke dalam sistem atau tidak ada implementasinya protokol eksis.
WSAEAFNOSUPPORT 10047	Address family not supported by protocol family. Alamat tidak kompatibel dengan protokol yang digunakan. Error ini muncul jika protokol yang tidak tepat diminta pada waktu pemanggilan, atau jika alamat yang digunakan tidak sesuai.
WSAEADDRINUSE 10048	Address already in use. Biasanya, hanya satu alamat socket (protokol/alamat IP/port) yang boleh digunakan. Error ini muncul jika suatu aplikasi ingin mengaitkan socket ke alamat IP/port yang telah digunakan oleh socket lain, atau jika socket tidak ditutup sebagaimana mestinya, atau yang sedang dalam proses ditutup. Untuk aplikasi server yang perlu dikaitkan ke beberapa socket pada nomor port yang sama, gunakan setsockopt (SO_REUSEADDR). Aplikasi client biasanya tidak perlu memanggil bind sama sekali - koneksi otomatis menggunakan port yang tidak terpakai.
WSAEADDRNOTAVAIL 10049	Cannot assign requested address. Alamat yang diminta tidak sesuai dengan konteks. Ini biasa disebabkan pada waktu mengaitkan alamat yang tidak valid untuk komputer lokal. Bisa juga karena alamat atau port remote tidak valid untuk remote komputer (misalnya alamat atau port 0).
WSAENETDOWN 10050	Network is down. Jaringan ditemukan dalam keadaan mati. Ini bisa mengindikasikan kesalahan sistem jaringan (yaitu, protokol yang digunakan Windows Socket DLL), interface jaringan yang serius, atau jaringan lokal itu sendiri.
WSAENETUNREACH 10051	Network is unreachable. Jaringan yang tidak bisa terjangkau. Ini biasanya berarti bahwa software lokal tidak tahu rute untuk mencapai remote host.
WSAENETRESET 10052	Network dropped connection on reset. Koneksi terputus karena ada kesalahan pada waktu operasi sedang dilakukan.
WSAECONNABORTED 10053	Software caused connection abort. Koneksi dihentikan oleh software pada host komputer Anda. Ini bisa terjadi karena terjadi time-out pada waktu transmisi data atau protokol error.
WSAECONNRESET 10054	Connection reset by peer. Koneksi eksisting ditutup secara paksa oleh remote host. Ini biasanya dilakukan jika aplikasi pada remote host tiba-tiba berhenti, host reboot, host atau interface jaringan remote dimatikan. Error ini juga muncul jika terdapat error pada waktu operasi sedang dilakukan.
WSAENOBUFS 10055	No buffer space available. Operasi tidak bisa dilakukan karena buffer sistem tidak mencukupi atau karena queue penuh.
WSAEISCONN 10056	Socket is already connected. Request koneksi dilakukan ke socket yang sudah terhubung.
WSAENOTCONN 10057	Socket is not connected. Request untuk mengirim atau menerima data tidak dikabulkan karena socket tidak terhubung dan tidak ada alamat.
WSAESHUTDOWN 10058	Cannot send after socket shutdown. Request untuk mengirim atau menerima data tidak dikabulkan karena socket telah dimatikan karena ada panggilan shutdown. Dengan memanggil shutdown, sinyal untuk mengirim atau menerima, atau keduanya dihentikan.
WSAETIMEDOUT 10060	Connection timed out. Koneksi gagal karena tidak ada respon setelah periode waktu tertentu, atau karena host tidak bisa merespon.
WSAECONNREFUSED 10061	Connection refused. Koneksi tidak bisa dilakukan karena komputer target menolak. Ini biasanya karena service yang dihubungi tidak aktif - yaitu, tidak ada aplikasi server yang berjalan.
WSAEHOSTDOWN 10064	Host is down. Operasi gagal karena host tujuan down.
WSAEHOSTUNREACH 10065	No route to host. Host tidak bisa dicapai. Lihat WSAENETUNREACH.
WSAEPROCLIM 10067	Too many processes. Jumlah aplikasi yang bisa menggunakan Windows Sockets secara simultan terbatas. WSAStartup bisa gagal kerena error ini jika limit sudah tercapai.
WSASYSNOTREADY 10091	Network subsystem is unavailable. Error ini diberikan oleh WSAStartup jika Windows Sockets tidak bisa berfungsi pada saat ini karena sistem yang digunakan untuk menyediakan service jaringan tidak tersedia. User harus mengecek: ● File DLL Windows Socket yang dibutuhkan ada pada path. ● Apakah menggunakan lebih dari satu Windows Sockets secara simultan. Jika beberapa DLL Winsock pada sistem Anda, pastikan yang ada pada path sesuai dengan subsistem jaringan yang dijalankan. ● Dokumentasi Windows Sockets untuk memastikan semua komponen yang diperlukan sudah terinstalasi dan terkonfigurasi dengan benar.
WSAVERNOTSUPPORTED 10092	Winsock.dll version out of range. Versi Windows Sockets tidak tidak sesuai dengan yang diminta oleh aplikasi. Periksa tidak ada file DLL Windows Sockets lama yang diakses.
WSANOTINITIALISED 10093	Successful WSAStartup not yet performed. Aplikasi belum memanggil WSAStartup atau WSAStartup gagal. Aplikasi mungkin mengakses socket yang tidak dimiliki oleh task (yaitu, mencoba men-share socket antar task), atau WSACleanup dipanggil terlalu sering.
WSAEDISCON 10101	Graceful shutdown in progress. Dikirimkan oleh WSARecv dan WSARecvFrom untuk menantukan bahwa komputer remote melakukan shutdown.
WSATYPE_NOT_FOUND 10109	Class type not found. Jenis kelas tidak ditemukan.
WSAHOST_NOT_FOUND 11001	Host not found. Host tidak dikenal. Namanya bukan nama resmi host atau alias, atau tidak ditemukan pada database.
WSATRY_AGAIN 11002	Nonauthoritative host not found. Biasanya terjadi pada waktu resoluasi nama host. Error ini menunjukkan bahwa server lokal tidak menerima respon dari server yang berwenang. Diulang beberapa waktu kemudian bisa berhasil.
WSANO_RECOVERY 11003	This is a nonrecoverable error. Ini menunjukkan error yang tidak bisa diatasi pada waktu pencarian database. Ini bisa karena file database tidak ditemukan, atau request DNS dikembalikan oleh server dengan error serius.
WSANO_DATA 11004	Valid name, no data record of requested type. Nama yang diminta valid dan ada dalam database, tetapi tidak mempunyai data pendukung yang benar. Misalnya adalah pada waktu translasi nama-ke-alamat (menggunakan gethostbyname atau WSAAsyncGetHostByName) yang menggunakan DNS (Domain Name Server). MX record tidak menunjukkan host itu sendiri ada, tetapi dibisa dihubungi langsung.
WSA_INVALID_HANDLE Bergantung OS	Specified event object handle is invalid. Aplikasi ingin menggunakan suatu obyek event, tetapi handle-nya tidak valid.
WSA_INVALID_PARAMETER Bergantung OS	One or more parameters are invalid. Aplikasi menggunakan fungsi Windows Sockets yang secara langsung menunjuk ke fungsi

KODE ERROR WINSOCK	
RESPON KODE/NILAI	DESKRIPSI
	Windows. Fungsi Windows menemukan adanya masalah dengan satu atau beberapa parameter.
WSA_IO_INCOMPLETE Bergantung OS	Overlapped I/O event object not in signaled state. Aplikasi mencoba untuk mengetahui status operasi yang belum selesai. Aplikasi yang menggunakan WSAGetOverlappedResult (dengan flag fWait di set FALSE) dalam melakukan polling untuk mengetahui apakah operasi sudah selesai, akan mendapatkan error ini sampai operasi selesai.
WSA_IO_PENDING Bergantung OS	Overlapped operations will complete later. Aplikasi melakukan operasi yang tidak bisa segera diselesaikan. Tanda selesai akan diberikan nanti pada waktu operasi sudah selesai.

KODE ERROR WINSOCK	
RESPON KODE/NILAI	DESKRIPSI
WSA_NOT_ENOUGH_MEMORY Bergantung OS	Insufficient memory available. Aplikasi menggunakan fungsi Windows Sockets yang secara langsung menunjuk ke fungsi Windows. Fungsi Windows menemukan kurangnya memori yang dibutuhkan.
WSA_OPERATION_ABORTED Bergantung OS	Overlapped operation aborted. Operasi overlap dibatalkan karena socket ditutup.
WSAINVALIDPROCTABLE Bergantung OS	Invalid procedure table from service provider. Service provider memberikan tabel prosedur yang tidak benar ke Ws2_32.dll. (Ini biasanya disebabkan oleh satu atau beberapa pointer fungsi yang null.)
WSAINVALIDPROVIDER Bergantung OS	Invalid service provider version number. Service provider mempunyai versi selain 2.0.

KODE ERROR WINSOCK	
RESPON KODE/NILAI	DESKRIPSI
WSAPROVIDERFAILEDINIT Bergantung OS	Unable to initialize a service provider. DLL service provider tidak bisa dimuat (LoadLibrary gagal) atau fungsi WSPStartup/NSPStartup provider gagal.
WSASYSCALLFAILURE Bergantung OS	System call failure. Ini merupakan kode error generik yang muncul karena beragam kondisi. Muncul pada waktu panggilan sistem gagal. Misalnya, jika panggilan ke WaitForMultipleEvents atau salah satu fungsi registry tidak bisa mengolah protokol/namespace. Muncul pada waktu provider tidak memberi respon SUCCESS dan tidak menyediakan kode error lain. Ini mengindikasikan kesalahan implementasi.

pada TCP/IP, lalu dikirim melalui Web. Data yang diminta kemudian kemudian datang, melalui TCP/IP lagi lalu ke Winsock, dan kemudian dikirim ke aplikasi. Ini mudah, sederhana, tetapi bukan itu yang terjadi pada Winsock terakhir.

Tambahan baru pada Winsock versi 2.0 adalah Layered Service Providers (LSP). Pada dasarnya ini merupakan tambahan yang bisa mengubah cara kerja sistem. Misalkan Anda menginstalasi aplikasi parental control yang memblokir nama domain tertentu melalui LSP. Sekarang pada waktu browser Anda mengirim perintah ke Winsock, perintah otomatis diberikan ke LSP parental control dulu. Jika URL terlihat OK, maka diberikan ke TCP/IP. Dari situ baru keluar dari PC Anda seperti biasa. Namun, jika URL ada dalam daftar larangan, LSP memberitahu Winsock bahwa tidak bisa terhubung sehingga diblokir.

Anda tidak terbatas pada satu LSP. Kebanyakan sistem mempunyai beberapa, yang membentuk rantai. Pada waktu Anda mengakses Internet, perintah diberikan dari satu LSP ke yang lain sampai akhirnya tiba di layer TCP/IP, dan kemudian dikirim ke Internet. Data yang datang dilewatkan kembali melalu rantai tersebut sampai tiba di aplikasi Anda.

Masalah Penting

Rantai LSP yang digunakan Winsock bisa menjadi panjang, tetapi tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kinerja. Masalah sebenarnya bukan di situ. Bayangkan apa yang terjadi jika Anda meng-*uninstall* program parental control, dan program tidak menghapus LSP secara benar. Pada kasus ini LSP yang lebih tinggi pada rantai bisa terus mengirim data, tetapi program tidak lagi di situ sehingga rantai terputus. Data yang Anda kirim tidak sampai di LSP bawah atau layer TCP/IP, sehingga koneksi Internet Anda mati.

Kemungkinan lain adalah Anda secara tidak sengaja menginstalasi sejenis spyware yang menambahkan LSP-nya sendiri. Seperti yang disarankan sebelumya, ini bisa mencatat semua traffic I nternet Anda, atau memantau situs tertentu, lalu mengambil nama user, password, dan informasi lain yang disuka, dan Anda tidak akan menyadari gejala yang sedang terjadi. Namun, dengan menggunakan beberapa utility Windows XP Anda bisa mengecek masalah LSP dan segera memperbaiki mereka.

Mendeteksi Koneksi TCP yang Ditutup

TCP merupakan protokol jaringan *full-duplex*. Ini berarti Anda bisa menutup koneksi satu-sisi dan masih bisa mengirim data pada sisi lain. Sebagai contoh adalah web browser: ia mengirim permintaan ke web server, lalu menutup setengah koneksinya. Web server lalu mengirim data yang diminta pada sisi lain koneksi, dan menutup sisi pengirimannya, yang menghentikan sesi TCP.

Program TCP hanya menutupi setengah pengiriman, yang dianggap remote komputer sebagai sisi penerima. Jadi, yang biasanya dideteksi apakah remote komputer menutup sisi pengirimannya, artinya Anda tidak akan menerima data dari mereka lagi. Pada socket asinkronus, Winsock mengirim Anda pesan FD_CLOSE pada waktu koneksi drop. Obyek event juga sama: sistem memberi sinyal FD_CLOSE.

Perbaikan Singkat

Windows XP dilengkapi dengan utitily tes Winsock sendiri, tetapi untuk menggunakannya Anda harus menginstalasi XP Support Tools dari CD Windows (buka \Support\Tools, jalankan Setup.exe). Ketika sudah selesai, buka jendela Command dan ketik netdiag /test:winsock /v. Perintah akan mengecek Winsock dan memberitahu Anda apakah berhasil atau gagal melewati tes.

Jika tidak punya CD Windows, Anda bisa mengecek instalasi LSP dengan menjalankan tool Windows System Information, atau menginstalasi Microsoft AntiSpyware, klik pada Advanced Tools, System Explorers, Winsock LSP).

Jika Anda mempunyai masalah Winsock, pengguna Windows XP SP2 bisa memperbaikinya dengan membuka jendela Command dan masukkan perintah netsh winsock reset. *Restart* PC Anda dan Windows akan bekerja kembali. Namun perlu diingat bahwa program Internet lain, seperti firewall, mungkin perlu diinstalasi ulang. Pengguna XP yang tidak mempunyai SP2 harus menghapus setting registry Winsock. Buka Registry Editor, lalu hapus HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Winsock dan HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Winsock2. Restart komputer supaya Windows XP membuat ulang kedua entri tersebut.

Terakhir, klik kanan koneksi Internet atau jaringan Anda, dan pilih Properties, Install, Protocol, Add. Pilih 'Have Disk', ketik C:\WINDOWS\inf dan klik OK. Pilih 'Internet Protocol (TCP/IP)' dan klik OK. Reboot komputer setelah TCP/IP diinstalasi ulang, dan PC Anda akan bisa bekerja kembali. ■

Lebih Lanjut

- **http://support.microsoft.com/?kbid=811259**
- **http://www.microsoft.com/athome/security/spyware/software**

Fadilla Mutiarawati

Pesaing GPS Segera Tiba

Tahun lalu satelit pertama Galileo sudah diluncurkan. Pada tahun 2008, rencananya sinyal Galileo sudah dapat dimanfaatkan. Dan tahun 2010 sudah dapat dirasakan manfaatnya sepenuhnya dengan nilai teletian yang lebih baik dari GPS.

Tidak lama lagi, kurang dari satu windu lagi, masyarakat dunia akan memiliki satu lagi teknologi navigasi berbasiskan satelit yang selama ini dimonopoli oleh GPS. Teknologi navigasi ini dinamakan *Galileo*. Galileo adalah teknologi penunjuk lokasi yang disponsori oleh Uni Eropa (European Union).

Proyek yang menelan biaya lebih dari US$4 miliar ini rencananya akan menggunakan 30 satelit (27 satelit aktif dan 3 satelit cadangan). Masing-masing satelit akan diletak pada orbit yang berjarak 23222 km dari permukaan Bumi. 30 satelit yang berbobot 700 kg ini akan terbagi pada tiga orbit (56 derajat iklinasi). Masing-masing orbit menggunakan satelit aktif dan satu satelit cadangan.

Uji Coba

Satelit Galileo pertama yang bernama Giove A sudah diluncurkan pada 28 Desember 2005 yang lalu. Dan rencananya sampai akhir 2006 ini akan ada tiga satelit lagi yang akan menyusul diluncurkan. Untuk kemudian mencapai tahap *In-Orbit Validation* (IOV). Setelah tahap validasi ini selesai, maka satelit sisanya akan menyusul diluncurkan untuk mencapai tahap *Full Operational Capability* (FOC) atau dapat juga dikatakan layak operasi.

Setelah semua tahap selesai, menurut jadwal yang sudah direncanakan pada tahun 2010 teknologi navigasi Galileo akan siap dioperasikan sepenuhnya.

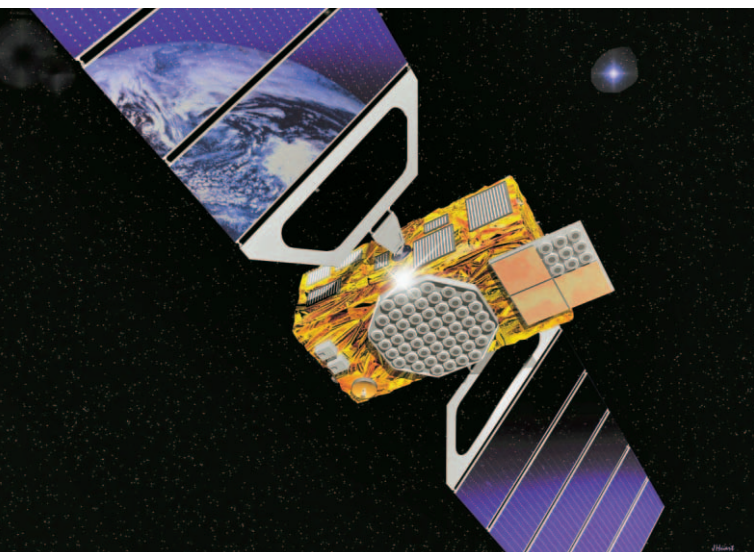
Peluncuran satelit Giove A yang berbobot 600 kg dilakukan dari kosmodor Baikonur, Kazakhstan dengan menggunakan pendorong roket Soyuz buatan Rusia. Tugas yang diemban oleh Giove A saat ini adalah untuk mengarakteristikan radiasi yang ada pada orbitnya, menguji coba jam atom demi kelancaran kerja frekuensi teknologi navigasi tersebut, dan yang ketiga adalah untuk mendemonstrasikan Galileo itu sendiri.

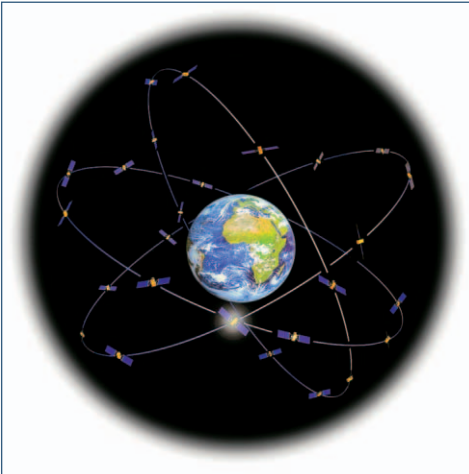
Pada tahun 2008, rencananya sinyal Galileo sudah dapat dirasakan oleh penduduk bumi. Meskipun baru tahun 2010 akan sepenuhnya dioperasikan. Ini artinya kurang dalam tiga tahun lagi, masyarakat sudah dapat menikmati Galileo dan membedakannya dengan GPS.

Lebih Akurat dan Tetap Gratis

Galileo dikalim lebih akurat dibandingkan GPS. Jika GPS memiliki keakuratan sampai 4,8 meter, Galileo dapat memberikan perkiraan posisi dengan nilai keakuratan mencapai 0,9 meter.

Daya cangkupan satelit-satelit Galileo juga dikatakan lebih luas dibandingkan dengan GPS. Seperti daratan tinggi di Eropa bagian utara yang sulit dicapai oleh GPS.

Seperti layaknya GPS, untuk layanan *basic* atau regular Galileo juga akan diberikan secara cuma-cuma. Hanya saja untuk nilai keakuratan yang lebih baik, seseorang harus berlangganan. Sebenarnya GPS dapat saja melakukan hal yang sama. Namun, juga sama halnya dengan Galileo. Jika suatu hari nanti GPS dapat meningkatkan nilai presisinya, kemungkinan sangat besar, pelayanan ini juga tidak akan diberikan secara cuma-cuma.

Satelit Galileo dari dekat.

Satelit Galileo dari jauh.

Lintasan satelit-satelit Galileo.

Namun jangan terburu-buru kecewa, karena para perancang Galileo mengatakan, bahwa Galileo diciptakan bukan untuk menggantikan GPS, melainkan sebagai tambahan. Artinya kedua teknologi ini dapat saling mendukung.

Kesepakatan tidak hanya dilakukan dengan GPS saja. Galileo juga mengadakan kesepakatan dengan GLONAS, teknologi navigasi satelit milik Rusia. Sehingga nantinya *end user* tidak lagi harus memiliki tiga perangkat navigasi untuk dapat mengakses teknologi ini. Cukup dengan satu perangkat saja, ketiga teknologi ini secara bersamaan dapat dinikmati.

Milik Sipil

Dua pusat control Galileo (*Galileo Control Center*=GCC) akan diletakkan di daratan Eropa. Dan sepenuhnya dikontrol oleh sipil. Hal inilah yang sangat membedakan antara GPS dengan Galileo. Jika GPS dimiliki dan dioperasikan oleh pihak militer Amerika Serikat, maka Galileo dimiliki dan dioperasikan oleh kalangan sipil Eropa.

Hal tersebut juga telah menjadikan alasan mengapa Eropa mengembangkan Galileo. Ada rasa kekawatiran bahwa di masa yang akan datang demi kepentingan militer dan atas alasan keamanan GPS dapat saja tidak diberikan lagi secara cuma-cuma. Padahal saat ini sudah banyak kebergantungan berbagai pihak pada GPS. Dengan hadirnya Galileo, diharapkan masyarakat dunia khususnya Eropa tidak perlu lagi terlalu bergantung dengan GPS. Hal ini juga untuk menghilangkan kemungkinan monopoli GPS dalam pelayanan navigasi.

Badan Antariksa Eropa (*Eropean Space Agency*=ESA) yang mengembangkan proyek ini menjamin bahwa layanan Galileo akan diberikan untuk selamanya. Dan bila memang berhenti operasional kemungkinan besar disebabkan oleh adanya kerusakan. Yang mana bila memang ada, maka user atau pelanggan akan segera diberitahukan.

Kerja Sama Dunia

Galileo memang milik sebagain besar masyarakat Eropa. Untuk mewujudkan proyek ini. Uni Eropa menyisihkan US$1,2 miliar anggaran tahun 2002-2005. Masing-masing anggota negara, perserikatan menyumbangkan nilai yang sama. Untuk anggaran tahun 2006-2007, rencananya selain menggunakan dana dari perserikatan, rencananya juga akan melibatkan sektor swasta eropa. Dan pada tahun 2015 rencanya dana akan dapat dikumpulkan juga dari publik yang mengakses Galileo, mengingat operator Galileo akan mendapatkan pemasukan dari teknologi tersebut.

Pembiayaan program ini ternyata tidak hanya sepenuhnya mendapatkan dukungan dari masyarakat Eropa saja. Ada juga beberapa negara yang bergabung dalam program ini, seperti Arab Saudi, China, India, Israel, Maroko, dan Ukraina. Dan sampai saat ini pembicaraan mengenai kerja sama masih terus dilakukan. Semoga saja nantinya Gelileo tidak hanya jadi miliki Eropa saja, melainkan sebagain besar masyarakat dunia.

Jam Atom

Secara garis besar, kerja sama Galileo sama saja dengan kedua teknologi satelit navigasi militer yang sudah lebih dulu ada, yaitu GPS dan GLONAS (Rusia). Untuk menentukan sebuah posisi dibutuhkan lebih dari dua satelit (tiga atau empat agar lebih presisi). Dengan jangka waktu signal yang berjalan dari satelit dan kembali ke objek, maka satelit dapat mengetahui di mana objek tersebut berada. Kemudian mengirimkan data tersebut kepada user yang membutuhkannya. Ketepatan pengukuran sangat bergantung kepada pengatur

Bagian-bagian Satelit Galileo

- **Antena L-band:** berfungsi untuk mengirimkan sinyal dari satelit ke Bumi dengan frekuensi 1200 GHz-1600 GHz.
- **Antena SAR:** berfungsi untuk menangkap *stressing* sinyal yang ada di Bumi, dan untuk meneruskan kembali ke stasiun Bumi untuk kemudian ditindak lanjuti oleh tim penyelamat.
- **Antena C-band**: berfungsi untuk menerima sinyal *uplink*/data dari stasiun Bumi. Termasuk di dalamnya yang berfungsi untuk menyinkronisasikan data pada jam atom.
- **Antena S-band:** berfungsi untuk mengomunikasikan sinyal yang berisikan data rumah tangga satelit ke satsiun Bumi, sebagai balasannya satelit akan menerima sinyal berisikan perintah-perintah.
- **Sensor Bumi IR dan sensor matahari FSS:** kedua sensor ini untuk menjaga posisi satelit agar tetap mengarah pada Bumi. Keduanya akan mendeteksi letak Bumi dan matahari. Sensor Bumi menghitung dingin yang ditimbulkan oleh atmosfir Bumi, sedangkan sensor matahari untuk mendeteksi panas matahari. Dari hasil keduanya akan diperoleh ketepatan arah tunjuk satelit.
- **Laser retro-reflector:** berfungsi untuk menjaga posisi atau latitude dari satelit itu sendiri. Caranya, yaitu dengan menembakan laser ke stasiun Bumi. Perbaikan posisi ini selalu dilakukan setiap setahun sekali.
- **Space Radiator:** berfungsi untuk menjaga temperatur satelit.
- **Jam atom** (lihat penjelasan sebelumnya) lengkap dengan monitor dan kontrol unitnya.
- **Pengontrol rotasi:** berfungsi untuk mengontrol posisi, kecepatan dan bentuk rotasi satelit.
- **Komputer**: untuk mengontrol semua perangkat yang ada dalam satelit.
- **Satelit** menggunakan tenaga sinar matahari, sehingga di dalam setiap unit satelit tidak hanya terdapat penangkap energi saja, melainkan juga pengontrol daya yang berfungsi untuk menyalurkan daya dari baterai ke bagian-bagian lainnya.

Pada situsnya, ESA memberikan informasi yang sangat lengkap tentang Galileo.

waktu yang ada pada satelit. Pengatur waktu ini atau yang disebut jam tersebut haruslah sangat teliti dalam menghitung jarak agar lokasi yang diketahui juga dapat lebih tepat.

Atas alasan inilah, maka teknologi yang dimiliki oleh Galileo sangat fokus terhadap jam atom yang dimilikinya. Pada setiap satelit terdapat empat jam atom, dengan dua jenis berbeda. Yang pertama adalah *Hydrogen Clock* dan yang ke dua adalah *Rubidium Clock.*

Hydrogen Clock adalah jam atom primer yang akan digunakan oleh satelit berdimensi 2,7x1,1x1,2 meter ini. Setiap kali, sebuah satelit bekerja hanya akan ada satu jam atom saja yang digunakan. Bila jam hydrogen pertama rusak, maka jam rubidium pertama akan ambil alih. Sementara jam rubidium ambil alih, jam hydrogen yang kedua akan diaktifkan. Bila jam *masser* kedua aktif, maka ia akan mengambil alih jam rubidium pertama.

Nilai kestabilan pada kedua jam ini sangatlah tinggi. Jam atom rubidium hanya akan kehilangan tiga detik saja dalam jangka waktu tiga juta tahun. Sedangkan, jam atom hydrogen jauh lebih tinggi lagi nilai kestabilannya, yaitu hanya akan hilang satu detik saja dalam jangka waktu tiga juta tahun.

Ketepatan pengkuran jam atom pada Galileo memang sangat diperhitungkan dengan matang oleh para perancangnya. Karena satu saja kesalahan dilakukan oleh jam-jam tersebut dapat berakibat fatal pada penentuan lokasi.

Frekuensi Galileo

Galileo menggunakan frekuensi antara 1.1 GHz sampai 1.6 GHz. Frekuensi ini dibagi menjadi 10, sehingga memungkinkan Galileo untuk memberikan layanan yang berbeda-beda untuk frekuensi yang dimilikinya. Enam sinyal digunakan untuk *Open Service* serta *Safety of Life Service.* Dua sinyal untuk keperluan *Commercial Service* dan dua yang terakhir untuk *Public Regulated Service.*

Selain data mengenai keberadaan objek yang dituju, sinyal dari satelit Galileo juga akan membawa data lain berupa, identitas satelit, informasi almanak dari satelit, jam satelit, dan beberapa data lainnya. Data ini akan dikirim oleh setiap satelit yang mengirimkan sinyal navigasinya.

Telah disebutkan tadi bahwa Galileo memiliki beberapa jenis layanan. Masing-masing layanan tersebut memiliki perbedaan. Baik dari segi biaya maupun dari user yang mengaksesnya.

- **Open Service:** Open Service dari Galileo adalah layanan navigasi yang diberikan secara cuma-cuma kepada masyarakat. Seperti layaknya GPS, layanan ini dapat memberikan keakuratan <4 meter horizontal dan <8 meter vertikal. Ada dua pita frekuensi yang akan disalurkan untuk layanan ini. Jika hanya satu pita frekuensi saja yang digunakan, maka nilai keakuratannya menjadi <15 meter horizontal dan <35 meter vertikal. Frekuensi yang pertama adalah 1164–1214 MHz, yang kedua adalah 1563 -1591 MHz. Ini adalah Salah satu layanan yang tidak menggunakan enkripsi.
- **Commercial Service:** Ini adalah layanan yang diberikan untuk keperluan komersial. Layanan ini tentunya tidak lagi gratis. Sebab nilai keakuratannya dapat menjadi <1 meter jauh lebih baik dari GPS yang diberikan untuk umum. Bahkan dengan adanya kemampuan berintegrasi dengan EGNOS (*European Geostationary navigation Overlay System*), user dapat memperoleh informasi lokasi dengan nilai ke akuratan mencapai 10 cm. Untuk layanan ini, Galileo menggunakan tiga pita frekuensi. Dua dari frekuensi yang digunakan pada Open Service. Dan satu lagi tambahan khusus untuk layanan ini, yaitu 1260-1300 MHz. tidak seperti Open Service, layanan ini menggunakan enkripsi.
- **Safety of Life Service:** Ini adalah layanan yang diberikan Galileo untuk keperluan tranportasi, dan kegiatan lain yang tidak hanya membutuhkan keakuratan yang tinggi saja, tetapi juga ketepatan waktu.
- **Public Regulated Service:** Salah satu keunggulan layanan yang terakhir ini adalah, jaminan ketersediannya pada saat keadaan apapun. Bahkan dalam keadaan krisis sekalipun. Layanan yang tidak akan terputus ini nantinya akan diberikan untuk kepentingan pemerintahan dan lembaga lain untuk kepentingan kemanan, misalnya kepolisian.
- **Search and Rescue:** Galileo akan memiliki kemampuan untuk mendeteksi sinyal dari COSPAS SARSAT pada frekuensi 406.0-406.1 MHz. Sehingga Galileo mampu memberikan informasi dan laporan pada siapa saja yang berjarak kurang lebih 5 km dari pusat sinyal yang membutuhkan bantuan. Untuk layanan ini Galileo menjalin kerja sama dengan COSPAS SARSAT. Mengenai karakteristik dan pengoperasiannya mengacu pada regulasi milik International Maritime Organization dan International Civil Aviation Organization. ■

Lebih Lanjut

- **www.esa.int**

Hayri

Touchscreen: Teknologi Tua yang Masih Elegan

Lembut, tampak indah, nyaman dipandangi, dan bereaksi ketika Anda sentuh sedikit saja apakah itu? Jika itu adalah sebuah perangkat komputer, maka jawaban yang paling tepat adalah sebuah layar *touchscreen*.

Nintendo DS sebuah perangkat konsol *game* terbaru telah dilengkapi oleh layar *touchscreen* sebagai pengontrol utamanya.

Interaksi Anda dengan perangkat komputer memang terus berevolusi dari waktu ke waktu. Bagi Anda yang telah lama bergelut dengan dunia komputer pasti merasakan perbedaannya. Proses interaksinya semakin nyata dan mudah hari demi hari.

Pada awal-awal penggunaan komputer, interaksi manusia dengan perangkat komputer hanya dapat dilakukan dengan *punch card*. Sebuah kartu yang diberi lubang-lubang menjadi media penyimpanan data. Kartu tersebut dilubangi oleh sebuah mesin bernama *Keypunch*.

Keypunch merupakan sebuah mesin pelubang kertas yang dihubungkan dengan keyboard seperti mesin ketik. Dengan mengetikkan sebuah kata, maka lubang-lubang yang mewakilinya akan terbentuk. Meng-*input* data pada waktu itu tidak berbeda jauh dengan menulis dengan menggunakan mesin ketik. Setelah di-input, kartu berlubang tersebut kemudian dibawa ke mesin pembaca kartu yang terpisah dari mesin pelubangnya. Tentu meng-input dan membaca data pada waktu itu amatlah sulit dan memakan waktu.

Awal mula perangkat input komputer hanya terdiri dari mesin ketik listrik dan alat pelubang kartu yang disebut dengan istilah *keypunch*. Meng-*input* data sangat jauh dari kata nyaman.

Evolusi perangkat komputer terus berlanjut. Jika dulu masih banyak terdapat hubungan yang bersifat fisik antara manusia dengan komputer, makin hari hal tersebut makin berkurang. Pada era 80-an komputer sudah lebih nyaman lagi untuk digunakan karena sudah menggunakan keyboard dan monitor sebagai alat peng-input dan penampil datanya. Tinggal ketik saja apa yang Anda suka, maka seketika itu juga data Anda tampil di layar monitor.

Menggunakan komputer memang sudah lebih nyaman, namun tentu saja masih banyak kurangnya. Pada waktu itu Anda hanya dapat melihat dunia komputer dalam dua warna saja. Hitam dan putih, hitam dan hijau, hitam dan jingga, dan banyak lagi. Data yang Anda input dan ditampilkan juga masih sangat terbatas. Pada era ini Anda sudah bisa meng-input data dengan menggunakan keyboard yang sudah lebih nyaman dibandingkan mesin ketik, namun kebanyakan keyboard zaman dahulu masih agak keras untuk ditekan.

Perkembangan terus berlanjut ke arah yang lebih baik. Anda mulai bisa melihat warna yang bervariasi dalam monitor, keyboard sudah lebih nyaman digunakan, kemudian hadir sebuah perangkat lucu bernama mouse, joystick untuk bermain *game*, dan pengguna semakin nyaman saja berkomputer.

Namun, perkembangan tidak hanya sampai di situ saja. Dengan begitu membludaknya kebutuhan akan komputer dalam kehidupan sehari-hari, maka interaksi antara manusia dan komputer juga harus dipermudah terus. Menggunakan komputer harus dibuat semudah mungkin dengan tujuan agar informasi dapat cepat disampaikan atau pekerjaan dapat cepat selesai. Untuk menjawab kebutuhan itu para inventor perangkat komputer menciptakan sebuah perangkat interaksi yang sangat memudahkan manusia untuk menggunakan komputer. Perangkat tersebut adalah layar sentuh atau sering disebut dengan istilah *touchscreen*.

Teknologi ini memang bukan barang baru karena sudah tercipta sejak 1971 dan sudah luas digunakan pada era 90-an, namun teknologinya pun terus-menerus berkembang dan masih sangat menarik untuk dipelajari lebih lanjut.

Apa Touchscreen Itu?

Touchscreen atau *touch panels*, atau touch monitor merupakan sebuah perangkat komputer yang biasanya digunakan untuk menampilkan informasi grafikal dan visual yang merupakan *output* dari sebuah perangkat komputer. Namun, yang membedakannya dengan monitor atau layar televisi biasa adalah apa yang ditampilkan di dalamnya dapat secara langsung berinteraksi fisik dengan penggunanya. Maksudnya, Anda dapat langsung menyentuh layar penampil tersebut dengan tangan atau alat bantu untuk mengakses apa yang ditampilkan di dalamnya.

Dengan kata lain, touchscreen merupakan sebuah monitor yang sensitif terhadap sentuhan dan tekanan (resistif), sehingga perangkat ini memiliki dua buah fungsi yaitu sebagai perangkat output karena menampilkan informasi dan input karena menerima informasi.

Di Mana Touchscreen Biasanya Digunakan?

Anda mungkin sudah sangat kenal dengan touchscreen karena aplikasinya sudah meluas kemana-mana. Mulai dari mesin ATM, mesin informasi di tempat-tempat umum, hingga ke telepon genggam, handycam, PDA, mesin cuci pintar, kulkas pintar, dan banyak lagi. Layar yang sangat sensitif bila disentuh ini memang bukan merupakan teknologi baru maka dari itu penggunaannya pun sudah sangat luas.

Namun di mana tempat yang sebenarnya cocok untuk menggunakan touchscreen ini ? Tentu saja yang paling cocok adalah di tempat-tempat umum yang banyak dilalui oleh orang-orang yang mencari informasi. Agar mereka dapat mencari informasi dengan mudah, perangkat touchscreen ini digunakan untuk memudahkannya. Mereka tinggal menyentuh sebuah layar monitor, maka informasi sudah didapatkan dengan cepat.

Layar sentuh ini juga banyak sekali digunakan dalam titik-titik penjualan (*Point Of Sales*) di mana para pembeli hanya perlu berinteraksi dengan komputer, tidak perlu dengan manusia seperti di toko buku, hotel, dan banyak lagi.

Untuk mereka yang mobilitasnya tinggi juga sangat memerlukan touchscreen pada perangkat ponsel atau PDA-nya. Ketika ada informasi penting yang harus cepat-cepat dicatat, maka Anda tidak perlu lagi menekan-tekan tuts ponsel Anda. Hanya tinggal membuat tulisan dengan stylus pada layar ponsel Anda, maka informasi dapat tersimpan dengan baik. Tentu sangat menghemat waktu bukan.

Resistive touchscreen memiliki anatomi yang lebih tebal daripada touchscreen jenis lainnya karena terdiri dari beberapa lapisan yang berfungsi sebagai sensor.

Layar *touchscreen* juga dapat dibuat dalam model modular sehingga dapat dipasangkan dengan monitor jenis apapun. Fungsinya jadi serupa dengan sebuah mouse yang dapat melakukan *pointing* di seluruh permukaan layarnya.

Di dalam lingkungan industri, touchscreen juga banyak digunakan ketika lingkungan tempat pekerja berinteraksi dengan mesin tidak memungkinkan untuk dipasangi keyboard dan mouse.

Apa Saja Teknologi Touchscreen?

Teknologi touchscreen terus berkembang dari waktu ke waktu. Jika dulu teknologi ini dipatentkan oleh pihak-pihak tertentu, pada sekitar tahun 1980-an hak paten tersebut telah berakhir dan teknologi ini menjadi milik umum yang bebas dikembangkan. Maka dari itu, teknologi ini cukup banyak berkembang untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

Saat ini touchscreen tidak hanya digunakan pada perangkat komputer saja. Mobil, motor, telepon genggam, PDA, konsol game, mesin-mesin berat, pesawat terbang, dan banyak lagi perangkat yang dilengkapi oleh touchscreen saat ini.

Berikut ini adalah beberapa teknologi touchscreen yang masing-masing memiliki fungsi dan kegunaannya tersendiri dalam aplikasinya:

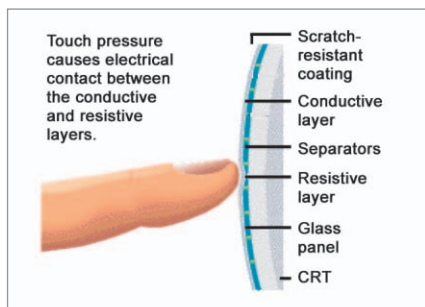
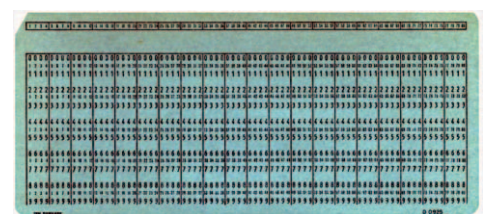
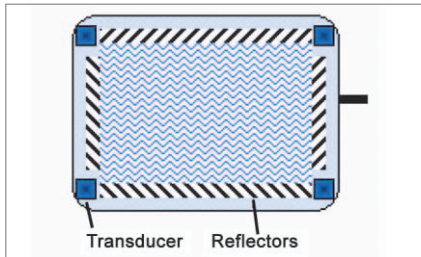
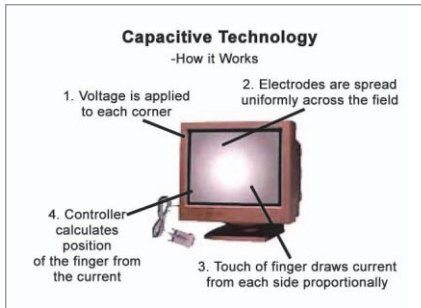
Resistive Touchscreen

Touchscreen yang termasuk dalam jenis ini adalah touchscreen yang layarnya dilapisi oleh sebuah lapisan tipis berwarna metalik yang bersifat konduktif dan resistif terhadap sinyal-sinyal listrik. Maksud dari lapisan yang bersifat konduktif adalah lapisan yang bersifat mudah menghantarkan sinyal listrik, sedangkan lapisan resistif adalah lapisan yang menahan arus listrik. Kedua lapisan ini dipisahkan oleh sebuah bintik-bintik transparan pemisah, jadi lapisan ini pasti terpisah satu sama lain dalam keadaan normal. Pada lapisan konduktif tersebut juga mengalir arus listrik yang bertugas sebagai arus referensi.

Ketika terjadi sentuhan kedua lapisan ini akan dipaksa untuk saling berkontak langsung secara fisik. Karena adanya kontak antara lapisan konduktif dan resistif maka akan terjadi gangguan pada arus listrik referensi tersebut. Efek dari gangguan ini pada lapisan konduktif adalah akan terjadi perubahan arus-arus listriknya sebagai reaksi dari sebuah kejadian sentuhan. Perubahan nilai arus referensi ini kemudian dilaporkan ke controllernya untuk di proses lebih lanjut lagi.

Informasi sentuhan tadi diolah secara matematis oleh controller sehingga menghasilkan sebuah koordinat dan posisi yang akurat dari sentuhan tersebut. Kemudian informasi ini diintegrasikan dengan program lain sehingga menjadi aplikasi yang mudah digunakan.

Touchscreen monitor yang dirancang dengan menggunakan media jenis ini secara umum cukup nyaman digunakan, namun ada juga kekurangan dari teknologi ini. Layar yang dihasilkan oleh teknologi ini hanya memiliki tingkat kejernihan gambar sebesar 75% saja, sehingga monitor akan tampak kurang jernih.

Kelemahan yang lainnya monitor dengan teknologi touchscreen ini sangat rentan dan lemah terhadap sentuhan benda-benda yang agak tajam, sehingga penggunanya harus

Kartu seperti ini dulu merupakan media input untuk komputer.

Surface wafe touchscreen memiliki cara kerja yang sederhana namun memiliki kualitas yang cukup baik dalam melayani sentuhan-sentuhan para penggunanya.

***Capasitive touchscreen* mengandalkan aliran-aliran elektroda yang berubah untuk mengenali sebuah sentuhan.**

ekstra hati-hati. Teknologi ini tidak akan terpengaruh oleh elemen-elemen lain di luar seperti misalnya debu atau air, namun touchscreen ini akan merespon semua sentuhan yang mengenainya, baik itu menggunakan jari tangan langsung maupun menggunakan benda lain seperti *stylus*. Sangat cocok digunakan untuk keperluan di dalam dunia industri seperti di pabrik, laboratorium, dan banyak lagi.

Surface Wave Touchscreen

Teknologi touchscreen yang satu ini memanfaatkan gelombang ultrasonik untuk mendeteksi kejadian di permukaan layarnya. Di dalam monitor touchscreen ini terdapat dua tranduser, pengirim dan penerima sinyal ultrasonik. Selain itu dilengkapi juga dengan sebuah reflektor yang berfungsi sebagai pencegah agar gelombang ultrasonik tetap berada pada area layar monitor. Kedua tranduser ini dipasang dalam keempat sisi, dua vertikal dan dua horizontal. Ketika panel touchscreen-nya tersentuh, ada bagian dari gelombang tersebut yang diserap oleh sentuhan tersebut, misalnya terhalang oleh tangan, stylus, tuts, dan banyak lagi. Sentuhan tadi telah membuat perubahan dalam bentuk gelombang yang dipancarkan.

Perubahan gelombang ultrasonik yang terjadi kemudian diterima oleh *receiver* dan diterjemahkan ke dalam bentuk pulsa-pulsa listrik. Selanjutnya informasi sentuhan tadi berubah menjadi sebentuk data yang akan di teruskan ke controller untuk diproses lebih lanjut.

Data yang dihasilkan dari sentuhan ini tentunya adalah data mengenai posisi tangan Anda yang menyentuh sinyal ultrasonik tersebut. Jika ini dilakukan secara kontinyu dan terdapat banyak sekali sensor gelombang ultrasonic pada media yang disentuhnya, maka jadilah sebuah perangkat touchscreen yang dapat Anda gunakan.

Touchscreen jenis ini diklaim sebagai jenis touchscreen yang paling canggih dan memiliki banyak keunggulan daripada kedua jenis touchscreen lainnya. Karena tidak menggunakan bahan pelapis metalik melainkan sebuah lapisan kaca, maka tampilan dari layar touchscreen jenis ini mampu meneruskan cahaya hingga 90 persen, sehingga lebih jernih dan terang dibandingkan dengan Resistive touchscreen. Tanpa adanya lapisan sensor juga membuat touchscreen jenis ini menjadi lebih kuat dan tahan lama karena tidak akan ada lapisan yang dapat rusak atau haus ketika di sentuh, tidak ada lapisan yang akan rusak ketika terkena air, minyak, debu, dan banyak lagi.

Namun touchscreen ini juga bukannya tanpa kelemahan. Meskipun secara fisik kebal terhadap gangguan elemen-elemen luar, kinerja dari touchscreen ini dapat diganggu oleh elemen-elemen seperti debu, air, dan benda-benda padat lainnya. Sedikit saja terdapat debu atau benda lain yang menempel di atasnya maka touchsreen dapat mendeteksinya sebagai suatu sentuhan. Sensor-sensor ultrasonicnya akan langsung bekerja dengan baik. Maka itu touchscreen jenis ini harus dijaga dengan ekstra hati-hati. Touchscreen jenis ini sangat cocok digunakan pada ruangan training komputer, keperluan dalam ruangan untuk menampilkan informasi dengan sangat jernih dan tajam, presentasi dalam ruangan, dan banyak lagi.

Capasitive Touchscreen

Touchscreen jenis ini memiliki cara kerja yang cukup rumit, namun sangat andal dalam ketahanan dan kejernihannya. *Capasitive touchscreen* memiliki sebuah lapisan pembungkus yang merupakan kunci dari cara kerjanya, yaitu pembungkus yang bersifat capasitive pada seluruh permukaannya. Panel touchscreen ini dilengkapi dengan sebuah lapisan pembungkus berbahan *indium tinoxide* yang dapat meneruskan arus listrik secara kontiniu untuk kemudian ditujukan ke sensornya.

Lapisan ini dapat memanfaatkan sifat capacitive dari tangan atau tubuh manusia, maka dari itu lapisan ini dipekerjakan sebagai sensor sentuhan dalam touchscreen jenis ini. Ketika lapisan berada dalam status normal (tanpa ada sentuhan tangan), sensor akan mengingat sebuah nilai arus listrik yang dijadikan referensi. Ketika jari tangan Anda menyentuh permukaan lapisan ini, maka nilai referensi tersebut berubah karena ada arus-arus listrik yang berubah yang masuk ke sensor. Informasi dari kejadian ini yang berupa arus listrik akan diterima oleh sensor yang akan diteruskan ke sebuah controller. Controller ini berfungsi untuk meneruskan informasi tersebut ke mesin pengalkulasi posisi dari gangguan atau sentuhan tersebut. Proses kalkulasi posisi akan dimulai di sini.

Kalkulasi ini menggunakan posisi dari ke empat titik sudut pada panel touchscreen sebagai referensinya. Ketika hasil perhitungannya didapat, maka koordinat dan posisi dari sentuhan tadi dapat di-

KELEBIHAN	KEKURANGAN
CAPASITIVE TOUCHSCREEN	
Resolusi sentuh yang cukup tinggi (1024x1024 pixel) cocok dapat digunakan untuk aplikasi dengan tingkat detail yang medium.	Harus disentuh dengan menggunakan tangan, tidak akan berpengaruh pada sentuhan selain tangan.
Tampilan gambar sangat jernih dan terang.	
Tidak mudah terganggu oleh debu, air, kelembapan, minyak dan banyak lagi.	
SURFACE WAVE TOUCHSCREEN	
Resolusi sentuh yang sangat tinggi (4096x4096 pixel) cocok untuk keperluan aplikasi yang tingkat detailnya sangat tinggi pula.	Harus disentuh dengan menggunakan jari, stylus yang lembut, sarung tangan, dan benda-benda penunjuk yang lembut. Tidak bekerja dengan stylus yang keras.
Tampilan gambar yang paling tinggi dari seluruh teknologi touchscreen.	Sangat rentan terhadap gangguan dari luar seperti air, debu, kelembaban, minyak, dan banyak lagi.
Seluruh lapisan permukaannya adalah terbuat dari kaca, sehingga lebih kuat dan tahan lama.	
RESISTIVE TOUCHSCREEN	
Resolusi sentuh yang sangat tinggi (4096x4096 pixel) cocok untuk keperluan aplikasi yang tingkat detailnya sangat tinggi pula.	Kejernihan gambarnya hanya sampai 75% membuat tampilan touchscreen ini tidak terlalu baik, sehingga tidak cocok digunakan untuk melayani publik umum.
Sangan sensitif terhadap sentuhan sehingga dapat bekerja dengan segala jenis stylus dan juga jari tangan.	Lapisan Resistivenya sangat rentan dan mudah sekali rusak jika ditusukkan dengan benda yang agak tajam.
Lebih kebal terhadap gangguan luar seperti debu, air, minyak dan banyak lagi.	

ketahui dengan baik. Akhirnya informasi dari posisi tersebut akan diintegrasikan dengan program lain untuk menjalankan sebuah aplikasi.

Capasitive touchscreen sangat berbeda dengan kedua jenis touchscreen sebelumnya. Touchscreen jenis ini baru dapat bekerja jika sentuhan-sentuhan yang ditujukan kepadanya berasal dari benda yang bersifat konduktif seperti misalnya jari-jari Anda. Tidak seperti *Resistive* atau *Surface wave* yang dapat disentuh dengan jari tangan ataupun stylus, touchscreen ini hanya dapat dioperasikan dengan jari saja. Tetapi dengan adanya sifat seperti ini, maka touchscreen ini tidak mudah terpengaruh oleh gangguan dari benda-benda lain di atasnya seperti misalnya debu atau air.

Tampilan layarnya pun sangat jernih daripada jenis Resistive touchscreen sehingga sangat cocok untuk digunakan dalam berbagai keperluan interaksi dalam publik umum seperti misalnya di restoran, kios elektronik, lokasi *Point Of Sales*, dan banyak lagi.

Bagaimana Sebuah Layar Touchscreen Bekerja?

Sebuah layar touchscreen yang paling sederhana terdiri dari tiga buah komponen utama dalam bekerja. Komponen tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Touch Sensor**
   Touch sensor merupakan sebuah lapisan penerima input dari luar monitor. Input dari touchscreen adalah sebuah sentuhan, maka dari itu sensornya juga merupakan sensor sentuh. Biasanya sensor sentuh berupa sebuah panel terbuat dari kaca yang permukaannya sangat responsif jika disentuh. Touch sensor ini diletakkan di permukaan paling depan dari sebuah layar touchscreen, dengan demikian area yang responsif terhadap sentuhan menutupi area pandang dari layar monitor. Maka dari itu ketika Anda menyentuh permukaan layar monitornya, input juga telah diberikan oleh Anda.
   Teknologi touch sensor yang kini banyak digunakan terdiri dari tiga macam, seperti yang telah dijelaskan di atas, yaitu Resistive touchscreen, Capasitive touchscreen, dan Surface wave touchscreen. Semua jenis sensor ini memiliki cara kerja yang sama, yaitu menangkap perubahan arus dan sinyal-sinyal listrik yang ada pada sensor tersebut, merekamnya dan mengubahnya menjadi titik-titik koordinat yang berada di atas layar, sehingga posisi tepat dari sebuah sentuhan dapat langsung diketahui dengan benar.
2. **Controller**
   Controller merupakan sebuah perangkat yang digunakan untuk menghubungkan antara sensor dengan perangkat komputer yang akan memproses sentuhan-sentuhan tersebut. Ketika sensor-sensor merekam sebuah even sentuhan, maka data yang dimilikinya diteruskan ke sebuah controller. Controller tersebut kemudian akan melakukan penerjemahan informasi dari sensor-sensor tersebut menjadi informasi yang dimengerti oleh prosesor komputer. Setelah informasi masuk dan diproses oleh processor, maka hasil akhirnya akan dikeluarkan lagi ke monitor untuk ditampilkan. Kembali controller bertugas untuk menterjemahkan informasi dari processor untuk diubah menjadi sebentuk gambar yang ditampilkan di atas layar monitor.
3. **Software driver**
   Software driver merupakan sebuah software pengatur yang diinstal pada perangkat komputer atau PC Anda yang tugasnya adalah untuk mengatur agar perangkat touchscreen dan komputer dapat bekerja sama untuk digunakan dalam berbagai macam keperluan. Software driver akan mengatur *operating system* dari perangkat komputer bagaimana caranya menangani even-even sentuhan yang berasal dari sensor-sensor di atas layar touchscreen. Kebanyakan dari driver touchscreen saat ini sudah menggunakan driver yang hampir sama dengan driver sebuah mouse. Hal ini akan membuat sebuah even sentuhan pada satu titik di layar monitor seperti sebuah even klik pada mouse di posisi yang sama.
   Dengan menggunakan driver dari perangkat mouse, maka para developer program tidak perlu pusing-pusing lagi memikirkan bagaimana programnya dapat berinteraksi dengan sebuah touchscreen.

Kini Anda dapat menikmati sebuah komputer dengan bentuk dan kinerja seperti buku tulis biasa karena seluruh monitornya adalah layar *touchscreen.*

Komputer pada umumnya saat ini terdiri dari dua perangkat ini saja, monitor dan keyboard. Kehadiran mouse pada era 90-an sangat membantu sekali dan membawa banyak perubahan.

Touchscreen di Mana-mana

Jika Anda ingin merasakan layar touchscreen namun tidak punya PDA atau TabletPC, pergilah ke mall-mall atau ke kumpulan mesin ATM. Di sana Anda akan menemukan sebuah aplikasi touchscreen yang sangat tepat. Penunjuk direktori atau iklan promosi di mall tersebut sudah bisa Anda akses dengan menyentuhkan jari Anda di sebuah layar besar. Atau jika Anda hanya ingin mentransfer uang tanpa mengambil uang *cash*, saat ini banyak tersedia mesin ATM dengan touchscreen. Semua itu tentu bertujuan untuk memudahkan Anda berinteraksi dengan komputer, sehingga informasi yang ingin dicari dapat cepat tersampaikan.

Selain itu, pihak penyedia jasa tentu tidak perlu menyewa seseorang untuk berinteraksi dengan Anda dalam mencari informasi. Sangat efisien, bukan? Selamat mencoba! ■

Lebih Lanjut

- http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Touch_screen&redirect=no
- http://electronics.howstuffworks.com/question716.htm

Fadilla Mutiarawati

Perempuan dan Teknologi

Mulai dari perangkat komunikasi canggih sampai robot pembersih rumah, semuanya dapat dinikmati oleh kaum perempuan. Bahkan ada beberapa peralatan canggih yang memang dengan sengaja didesain khusus untuk perempuan. Mau tahu apa saja? Silakan simak!

Keyboard lentur yang cocok untuk perempuan dari www.eleksen.com.

Beberapa bagian masayarakat ada yang menganggap bahwa teknologi yang berkembang saat ini banyak yang tidak memperhatikan perempuan. Desain, fungsi, dan cara pengoperasionalannya lebih banyak mempertimbangkan laki-laki ketimbang perempuan. Pernyataan ini sebenarnya tidak benar. Nyatanya sekarang ini sudah semakin banyak perangkat berteknologi canggih yang desainnya menyesuaikan perempuan itu sendiri. Berbeda dengan kaum laki-laki yang tidak pernah memiliki desain khusus.

Seharusnya sebagai perempuan kita harus lebih berlega hati, karena kini banyak sekali pilihan yang dapat dimiliki oleh kaum perempuan. Mulai dari perangkat telekomunikasi dan informasi, seperti ponsel, PDA, dan komputer yang berpenampilan *girly*. Kini juga sudah ada peralatan rumah tangga (yang penggunaannya didominasi oleh kaum perempuan) supercanggih yang khusus diciptakan untuk meringankan pekerjaan perempuan.

Sehubungan dengan memperingati Hari Kartini rasanya sangat tepat jika perempuan Indonesia diinformasikan lebih banyak lagi perangkat apa saja yang sebenarnya sudah disediakan untuknya dan di mana dapat memperolehnya. Semoga saja perangkat-perangkat tersebut tidak hanya sesuai dengan selera, namun sangat bermanfaat dalam meringkan pekerjaan kaum perempuan, khususnya perempuan Indonesia.

GPS mungil untuk ponsel mungil dari www.alk.com.

Dari Ponsel Sampai Komputer

Saat ini, keberadaan teknologi informasi sudah demikian canggih. Sebagian besar didesain dengan tampilan futuristik. Sehingga dari segi warna lebih didominasi warna perak dan hitam. Padahal wanita cenderung menyukai warna-warna yang lembut, seperti biru muda atau merah jambu. Namun, bukan berarti kebutuhan ini dilupakan oleh para perancang perangkat berteknologi canggih tersebut. Buktinya ada beberapa perangkat juga memproduksi produk yang lebih terlihat feminin tanpa menghilangkan unsur canggihnya.

Ponsel

Perempuan lebih memilih perangkat telekomunikasi yang kecil, namun tetap tidak kehilangan kehebatannya. Misalnya ponsel yang mampu merekam video, memainkan MP3 sekaligus ber-MMS ria tanpa harus berbadan besar dan kekar. Cukup mungil dan tidak terlalu berat jika harus dikalungkan atau tetap masuk ke dalam tas pesta. Jangan lupa juga dengan fitur *Bluetooth* sehingga tidak perlu repot-repot mengeluarkan ponsel

dari tas hanya untuk berbicara dengan lawan bicara di seberang.

Komputer

Jika ponsel dicari yang berbentuk ringan dan canggih. Tidak bedanya juga dengan komputer. Komputer yang dibutuhkan oleh kaum perempuan tidak berbeda dengan ponselnya, yang ringan, mungil, dan canggih. Salah satu pilihannya adalah notebook-notebook berlayar 12,1" lengkap dengan tasnya yang *stylish*.

Silk Keyboard

Berikut tadi mungkin sudah banyak yang tahu. Karena perangkat-perangkat ini sudah banyak tersedia di pasar elektronik di Indonesia. Namun sebenarnya, saat ini ada beberapa pelengkap yang dapat Anda miliki untuk melengkapi perangkat telekomunikasi dan informasi yang sudah ada. Seperti, keyboard yang dapat digulung dan masuk dalam tas kecil, menemani PDA Anda yang sudah lebih dulu masuk.

Keyboard buatan luar ini terbuat dari bahan sutra dan velvet. Sehingga cukup stylish untuk kaum perempuan yang tidak mau ketinggalan gaya pada saat mengetik dengan PDA.

PDA

PDA yang pantas untuk kaum perempuan adalah PDA yang canggih, namun tetap terlihat anggun. Salah satunya adalah PDA produksi Palm Zire 73 yang berwarna *baby blue* atau PDA yang berwarna *pink* dari TMobile.

GPS

Hampir semua alat penentu posisi ini berbentuk kaku dengan warna dominasi perak atau hitam. Padahal sebenarnya jika ingin lebih jeli mencari, Anda dapat menemukan sebuah GPS berwarna merah mencolok yang sangat menarik. GPS buatan ALK Technologies, Inc. (*www.alk.com*) dapat menjadi pelengkap PDA atau notebook Anda yang memiliki fasilitas Bluetooth.

Hiburan

Seperti halnya perangkat teknologi informasi, sebagain alat hiburan ini juga banyak diminati oleh kaum perempuan. Oleh sebab itu, kami pilihkan beberapa perangkat hiburan berteknologi canggih yang cocok untuk kaum perempuan yang canggih dan trendi.

MP3 Player

MP3 player tidak memiliki gender. Namun, bagi perempuan yang ingin memiliki MP3 player yang terlihat feminin, maka dapatmemilih iPod dengan casing warna pink.Atau sebagai gantinya, Anda dapat membeli MP3 player yang kecil dan stylish seperti buatan Sony.

Kamera

Kini banyak kamera digital yang pengoperasiannya semakin mudah. Dengan bentuk fisik yang semakin kecil dan dengan warna yang trendi. Seperti kamera Cybershot dari Sony yang sangat kecil dan berwarna merah tua ini. Kamera 5MP ini tetap dapat di bawa-bawa ke mana saja. Disimpan dalam kantong, dikalungkan, atau disimpan dalam tas jinjing yang kecil. Sehingga ke manapun pergi, mulai jalan-jalan ke tempat hiburan sampai ke pesta kamera tetap dapat dibawa.

Dalam Rumah

Pekerjaan rumah tangga lebih banyak dikerjakan oleh kaum perempuan, baik oleh si pemilik rumah maupun oleh pembantu rumah tangga yang memang dimayoritaskan oleh perempuan. Mulai dari pekerjaan di dapur, mencuci baju, sampai membersihkan rumah. Oleh sebab itu jika perangkat ini dipertimbangkan, siapa tau dapat meringkankan pekerjaan istri, anak perempuan, pembantu, atau mungkin Anda sendiri di rumah.

Kulkas pintar yang dapat sekaligus digunakan untuk menonton dan browsing.

Kulkas

Tidak usah repot-repot membawa TV ke dalam dapur untuk dapat mengikuti petunjuk acara masak memasak. Cukup letakkan kulkas Samsung yang dilengkapi dengan TV ini. Atau jika ingin menggunakan Internet dan mengikuti petunjuk masak dari situs

Penghisap radiasi elektronik dari www.priggen.com.

Penghisap debu pintar, Roomba.

tertentu, pilihlah kulkas yang dilengkapi komputer kecil di pintu depannya.

Mesin Laundry

Membawa baju ke *laundry* berulang-ulang bukanlah hal yang murah. Belum lagi repotnya harus pulang pergi ke tempat laundry. Akan lebih mengirit waktu, uang, dan tenaga bila dapat me-laundry-nya sendiri di rumah. Salah satu alat canggih yang dapat membantu Anda adalah laundry room ini.

Bak Mandi dengan Bluetooth

Salah satu perusahaan di Brazil menawarkan sebuah bak mandi yang sangat pintar. Tidak hanya berkaitan dengan volume dan temperatur bak saja. Anda juga dapat memerintahkan bak untuk membersihkan dan memperbaiki dirinya sendiri. Lebih dari itu semua sistem dari bak ini dapat diatur dengan menggunakan remote Bluetooth yang dapat langsung berkomunikasi dengan PDA atau ponsel Anda (*www.ihouse.com.br*).

Vacuum Cleaner

Roomba adalah salah satu vacuum cleaner yang sangat pintar. Ia tidak memerlukan manusia untuk bekerja. Anda cukup memastikan baterainya telah terisi dengan benar atau tidak. Setelah itu serahkan pembersihan ruangan padanya. Jangan takut Roomba akan jatuh dari ketinggian, sebab dengan alat sensor yang dipasangkan pada setiap pembatasan operasionalnya akan menjamin Roomba tidak melewati batas yang diberikan. Roomba sangat efektif dalam membersihkan ruangan, namun hanya pada bagian lantai datar yang besar. Roomba tidak dapat beroperasional di permukaan tangga yang kecil dan naik turun.

Selain Roomba, ada juga yang disebut dengan Scooba. Jika roomba berfungsi untuk menyedot debu, Scooba berfungsi untuk mengepel lantai. Bila terjadi tumpahan basah. Keduanya sama-sama tidak memerlu-

Perempuan dan Teknologi Informasi

■ Kantor berita Reuters pernah melaporkan bahwa di Amerika Serikat pengguna Internet yang dilakukan oleh kaum hawa semakin lama semakin meningkat. Bahkan nilainya hampir sama dengan kaum Adam. Dalam survai yang dilakukan kepada 6400 koresponden ini, diketahui juga bahwa keduanya memiliki karakteristik berbeda dalam hal memanfaatkan layanan *online*. Pria cenderung menggunakan Internet untuk mencari berita, informasi pasar, olah raga, dan pornografi. Sedangkan kaum perempuan lebih cenderung menggunakan Internet untuk mencari informasi mengenai kesehatan, rohani dan kehidupan (dalam rumah tangga, seperti memasak, psikologi, dan sebagainya).

Dalam hal pemanfaatan perempuan memang dapat disejajarkan dengan kaum laki-laki, atau mungkin saja lebih banyak perempuan yang memanfaatkan teknologi untuk hal yang lebih informatif ketimbang kaum laki-laki. Namun, lain halnya dalam bidang pekerjaan yang melibatkan teknologi ini. Saat ini keberadaan perempuan yang bekerja sebagai staf teknologi informasi masih sangat sedikit. Yang paling banyak digeluti oleh kaum perempuan adalah sebagai petugas administrasi saja. Padahal masih banyak pekerjaan yang berkaitan dengan teknologi informasi yang berkarakter sangat sesuai dengan perempuan, yaitu penuh ketelitian, kerapian, dan bukan pekerjaan lapangan. Misalnya saja sebagai programer atau sebagai *database designer*, dan masih banyak lagi.

Sebenarnya kondisi ini adalah kondisi yang wajar terjadi untuk saat ini, karena rangsangan pendidikan teknologi untuk kaum hawa memang tidak sebesar kaun laki-laki.

Pekerjaan yang berkaitan dengan teknologi informasi atau komputer sebagain besar dianggap sebagai pekerjaan yang keras. Padahal sebagian besar pekerjaan yang berkaitan dengan komputer tidaklah dalam lingkungan yang keras, sebaliknya banyak dilakukan di dalam ruangan ber AC dan tidak membutuhkan tenaga yang besar (daya berpikir yang lebih banyak diandalkan).

Antara Pendidikan, Pekerjaan, dan Diskriminasi

Kata-kata teknik pada pendidikan komputer adalah salah satu yang menjauhkan pendidikan komputer dari kaum perempuan. Belum lagi, sangat sering terjadi pada saat pengajaran ilmu komputer itu sendiri guru atau teman laki-laki melakukan tindakan diskriminasi terhadap pelajar perempuan. Khususnya dalam tugas praktikum yang kurang melibatkan atau mempercayai kemampuan perempuan berada dalam posisi yang seharusnya. Misalnya untuk melakukan perancangan alat atau perancangan dan pembuatan program. Pelajar perempuan lebih banyak dikaryakan untuk melakukan kegiatan administrasi, seperti mencatat dan mengusai teori saja.

Selain dunia pendidikan yang kurang mendukung, keadaan juga diperparah dengan kesenjangan gender yang dilakukan para penyaring tenaga kerja (staf HRD). Coba Anda perhatikan lowongan pekerjaan yang berkaitan dengan komputer atau teknologi informasi. Sebagian besar lowongan, secara terang-terangan mencantumkan persyaratan jenis kelamin. Terkadang mereka (baca: para pencari tenaga kerja TI tersebut) beralasan bahwa pekerjaan yang ditawarkan membutuhkan waktu lembur yang sangat panjang (sampai tengah malam) atau ada jaga malam. Sehingga baginya pekerja perempuan tidak akan sanggup atau bahkan merepotkan. Padahal hal seperti ini bukan kendala berarti. Lihat saja suster-suster yang bertugas di rumah sakit. Sebagian besar adalah perempuan dan tidak luput dari jaga malam. Hal ini tentu menjadi sebuah bukti yang kuat bahwa lembur atau jaga malam tidak seharusnya dijadikan alasan bagi si pencari tenaga kerja teknologi informasi.

Padahal satu hal yang perlu disadari oleh para pencari tenaga kerja komputer: perempuan mengerjakan pekerjaan TI lebih teliti dan rapi ketimbang kaum laki-laki. Kedua komponen yang sangat penting dalam pekerjaan-pekerjaan seperti *programming, networking,* dan database.

kan kabel, melainkan menggunakan baterai. Agar lebih terlihat feminin, pilih saja Roomba berwarna merah jambu (*www.irobot.com*).

Mesin Bordir USB

Mesin bordir tanpa operator? Rasanya tidak mungkin. Namun, ini adalah hal yang sebebenarnya terjadi. Pekerjaan yang paling banyak dilirik oleh kaum feminin ini kini tidak lagi sulit dilakukan. Anda cukup memasukkan data yang akan dibordir di sini denagn menggunakan USB (yang dihubungkan ke PC atau langsung ke Flash Memory), maka proses bordir pun dapat langsung dilakukan. Bahkan Anda juga dapat mengedit terlebih dahulu gambar yang akan dibordir.

Pemantau Anak-anak

Terlalu mengekang kebebasan bayi mungil Anda sangat tidak baik. Namun, tentu saja membiarkannya tidur di ruangan sendiri terkadang mengkhawatirkan karena Anda tidak dapat memantau Anak tersayang. Salah stau yang dapat menjadi alternative adalah alat yang dinamakan Bearbug ini. Dengan alat, seorang ibu dapat memantau anaknya baik dari suara maupun temperatur tubuh si anak (*www.boardbug.com*).

Pencari Barang yang Hilang

Mencari ponsel yang hilang di dalam rumah, cukup di-*miscall*. Namun lain halnya jika yang hilang adalah dompet atau kunci. Bagaimana me-misscall-nya? Salah satu yang dapat menjadi alternatif untuk mudah menemukan barang yang hilang di dalam rumah adalah dengan memasangkan *tag* dari *locator* pada perangkat yang diinginkan. Jika perangkat tersebut hilang, cukup aktifkan alat pencari yang sebesar *remote* untuk menemukannya kembali (*www.loc8tor.com*).

Kiri: Alat pencari otomatis dari Loc8tor; **Kanan atas:** WomanPlus, aplikasi khusus perempuan; **Kanan Bawah:** Alat pengontrol kalori dari PowerSeed.

Mesin bordir otomatis dengan komputer dari Brother.

Pengamat anak-anak yang efektif dari BoardBug.

Kesehatan

Electrosmog Detector

Banyaknya perangkat *wireless* di sekitar kita menambahkan jumlah radiasi gelombang listrik di lingkungan kita sendiri. Alat yang dinamakan Electrosmog ini berfungsi untuk menghisap radiasi ini. Anda dapat meletakannya di ruang yang dipenuhi oleh perangkat wireless (www.priggen.com).

Calori Meter

Powerseed memang bukan semacam pil yang dapat mengurangi berat badan—sebuah masalah yang selalu menjadi ganjalan untuk kaum perempuan. Namun sebaliknya, Powerseed berguna untuk memperingatkan Anda pada saat akan memasukkan makanan ke dalam mulut. Sehingga Anda tidak perlu bersentuhan dengan produk kimia hanya untuk menjadi kurus. Powerseed juga tidak akan menyebabkan Anda bulimia, karena cara kerjanya adalah dengan menghitung kalori yang masuk ke tubuh Anda. Untuk lebih mengenal powerseed, kunjungi saja situsnya di *www.powerseed.com*.

Woman Plus!

Aplikasi khusus perempuan ini sangat menarik karena dapat memprediksikan kapan seorang perempuan memasuki masa ovulasi dan kapan tidak. Hanya dari inputan hari menstruasi saja. Aplikasi yang sangat mudah digunakan ini sangat cocok bagi Anda yang ingin menjalankan Keluarga Berencana (KB) tanpa menggunakan alat kontrasepsi. Atau sebaliknya untuk keluarga yang sangat menginginkan kehadiran seorang anak, dapat mengetahui dengan pasti kapan waktu yang pas untuk melakukan hubungan intim. Aplikasi *shareware* yang dapat diinstal pada beberapa *operating system* operasi PDA ini juga dilengkapi dengan alarm. Bila Anda ingin men-download-nya kunjungi saja situs *sony.pdatopsoft.com*.

Situs Masakan

Salah stau kegemaran kaum perempuan adalah memasak. Banyak situs yang memuat resep-resep masakan mulai dari masakan tradisional sampai resep mancanegara. Bahkan hampir setiap produsen produk makanan besar pasti memiliki situs dan menawarkan resep menarik menggunakan produknya, seperti Kraft, Kellogs, dan masih banyak lagi.

Anda juga dapat men-*submit* resep. Salah satu situ sresep yang paling banyak dikunjungi di mancanegara adalah *www.allrecipes.com.* Dalam situs ini, Anda juga dapat mengomentari resep-resep yang Anda coba. Setiap resep pada situs ini dibagi menurut jenis makanan dan bahan yang digunakan.

Situs Kesehatan

Ada banyak situs kesehatan di Internet. Salah satu situs kesehatan yang khusus diperuntukan oleh perempuan adalah info ibu (*www.infoibu.com*). Dalam situs ini memuat informasi mulai dari ibu hamil sampai anak balita dan masalah keluarga. Bila ingin mencari informasi mengenai kesehatan lain yang lebih luas. Coba saja kunjungi situsnya *www.keluarga sehat.com*, *www.gizi.net*, dan *www.wrm-indonesia.org*. ■

Lebih Lanjut

- www.priggen.com
- www.powerseed.com
- www.allrecipes.com
- www.infoibu.com

Gunung Sarjono

Mematikan Service

Bagian 2 dari 2 Artikel

Sebagian service telah kita lihat pada bagian sebelumnya. Sekarang kita lihat service Windows XP lainnya yang boleh dimatikan.

Sebelum mengubah *service*, bersihkan *Event Log* supaya dapat melihat hasil perubahan dengan cepat. Klik *Start, All Programs, Administrative Tools, Event Viewer. Pilih event,* dan kemudian dari menu *Actions*, klik *Clear all events*. Tindakan pencegahan lainnya yang perlu dilakukan adalah gunakan pulpen dan kertas untuk mencatat perubahan yang dilakukan. Ubah beberapa kali dan tes sistem Anda.

Performance Logs and Alerts

Mengumpulkan data kinerja komputer dan komputer lain dan menulisnya ke log atau menampilkannya ke layar. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah informasi kinerja tidak lagi di-*log* atau ditampilkan. Service ini sebaiknya dimatikan.

Plug and Play

Memungkinkan administrator untuk mamasang hardware baru ke server dan dideteksi serta dikonfigurasi secara otomatis oleh server. Service ini jangan dimatikan karena sistem tidak akan stabil dan tidak bisa mendeteksi perubahan hardware. Service ini sebaiknya dijalankan.

Portable Media Serial Number

Menerima nomor seri media player portable yang dihubungkan ke komputer. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah *content* yang diproteksi mungkin saja tidak bisa di-*download* ke perangkat. Service ini sebaiknya dimatikan.

Print Spooler

Mangatur semua antrian cetak lokal dan jaringan dan mengontol semua tugas pencetakan. Service ini boleh saja dimatikan, tetapi komputer tidak akan bisa mencetak. Service ini sebaiknya dijalankan, tetapi matikan saja jika Anda tidak mempunyai printer.

Protected Storage

Melindungi informasi penting dari pihak yang tidak berkepentingan. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah informasi yang dilindungi tidak akan tersedia. Service ini sebaiknya dijalankan.

QoS RSVP

Menyediakan sinyal jaringan dan lokal, kontrol *traffic, set-up* fungsionalitas untuk program dan applet kontrol QoS (*Quality of Service*). Service ini boleh dimatikan, tetapi aplikasi QoS tidak akan berfungsi atau tidak bisa berfungsi secara maksimal. Service ini sebaiknya dimatikan, tetapi jalankan jika Anda menggunakan aplikasi QoS.

Remote Access Auto Connection Manager

Mendeteksi koneksi ke jaringan atau komputer remote yang tidak berhasil dan menyediakan metode alternatif untuk melakukan koneksi. Service ini sebaiknya dimatikan. Dampaknya adalah user harus *connect* ke sistem lain secara manual. Service ini sebaiknya dijalankan.

Remote Access Connection Manager

Mengatur koneksi *dial-up* dan *virtual private network* (VPN) dari komputer ke Internet atau jaringan. Service ini bisa saja dimatikan, hanya saja *operating system* nanti bisa tidak berfungsi dengan baik. Service ini sebaiknya dijalankan.

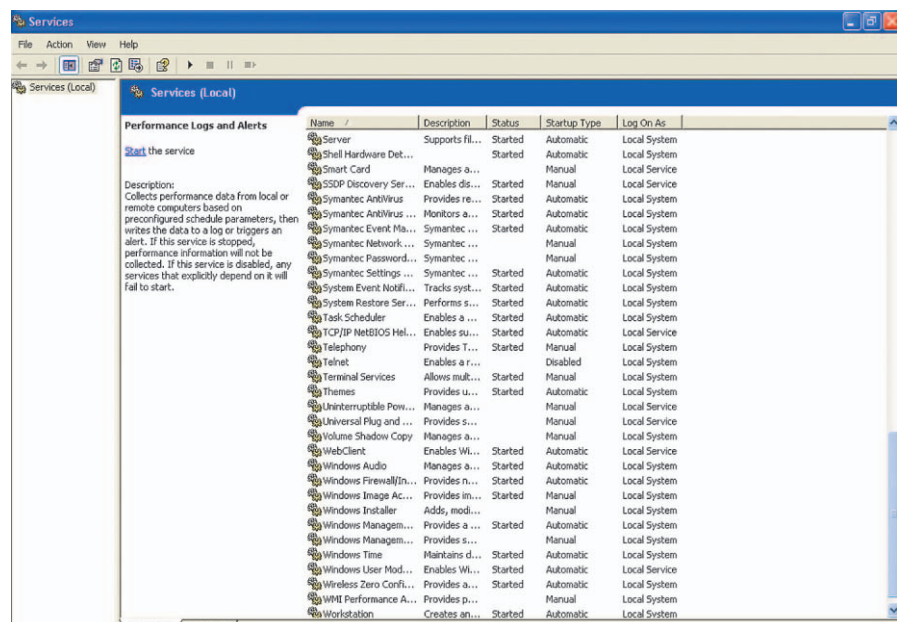
Remote Desktop Help Session Manager

Mengatur dan mengontrol Remote Assistance. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah Remote Assistance tidak akan tersedia. Service ini sebaiknya dimatikan.

Remote Procedure Call (RPC)

Memungkinkan proses berkomunikasi dengan yang lain secara internal dan melalui jaringan. Service ini jangan dimatikan karena sistem nanti tidak akan bisa boot. Service ini sebaiknya dijalankan.

Remote Procedure Call (RPC) Locator

Menyediakan layanan penamaan RPC sama

Services MMC (Microsoft Management Console).

seperti layanan DNS untuk IP. Service ini jangan dimatikan karena sistem yang menjalankan utiliti pihak ketiga nanti tidak akan bisa menemukan informasi RPC. Komponen OS tidak menggunakan service ini, tetapi program seperti Exchange, ya. Service ini sebaiknya dijalankan.

Remote Registry

Menyediakan mekanisme untuk mengatur registry sistem secara *remote*. Service ini boleh saja dimatikan, tetapi sistem remote tidak akan bisa terhubung ke registry lokal. Jika dimatikan bisa mempengaruhi kerja utitili untuk mem-*patch*. Service ini sebaiknya dimatikan, tetapi beberapa program memerlukannya untuk bekerja.

Removable Storage

Mengatur dan mencatat media removable dan mengoperasikan perangkat media removable. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah program yang bergantung kepada removable storage, seperti Backup dan Remote Storage, akan bekerja lebih lambat. Service ini sebaiknya dijalankan.

Routing and Remote Access

Menjalankan multiprotokol LAN-ke-LAN, LAN-ke-WAN, dan *network address translation* (NAT) untuk client dan server. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah Routing dan Remote Access tidak akan tersedia. Service ini sebaiknya dimatikan, lebih baik lagi, jangan instalasi.

Secondary Logon

Memungkinkan dijalankannya proses di bawah hak akses lain. Jika service ini dimatikan, akses logon semacam ini tidak akan tersedia. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah user tidak akan bisa menggunakan fitur "Run As" untuk meningkatkan hak akses. Service ini sebaiknya dimatikan.

Security Accounts Manager

Menyimpan informasi account untuk sekuriti account lokal, yang jika dijalankan memungkinkan service lain mengakses SAM. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah service yang bergantung pada *request* ke database SAM tidak akan berfungsi dengan baik. *Group Policy* tidak akan berfungsi dengan baik. Service ini sebaiknya dijalankan. Jika Anda tidak menggunakan DHCP, service ini boleh dimatikan.

Server

Memungkinkan sharing resources seperti file dan printer. Service ini bisa dimatikan. Dampaknya adalah resources tidak akan bisa di-share, request RPC akan ditolak. Service ini sebaiknya dimatikan, tetapi service ini harus dijalankan jika komputer berbagi file dan printer.

Shell Hardware Detection

Memberikan notifikasi untuk *AutoPlay*. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah CD-ROM perangkat lain tidak akan berfungsi secara otomatis. Service ini sebaiknya dijalankan karena akan lebih mudah jika dibiarkan berjalan, dan resiko keamanannya kecil.

Smart Card

Mengatur akses ke smart card yang dibaca oleh komputer. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah komputer tidak akan bisa membaca smart card. Service ini sebaiknya dimatikan, tetapi jika Anda menggunakan smart card, jalankan.

Smart Card Helper

Menyediakan *support* untuk smart card reader generasi lama. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah komputer tidak akan bisa membaca smart card lama. Service ini sebaiknya dimatikan, tetapi jika Anda menggunakan smart card, jalankan.

SSDP Discovery

Digunakan untuk mencari perangkat UPnP. Bersama dengan dengan Universal Plug and Play Host, service ini mendeteksi dan mengonfigurasi perangkat UPnP. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah komputer Anda tidak akan bisa menemukan perangkat UPnP. Service ini sebaiknya dimatikan.

System Event Notification

Digunakan untuk mencatat entri pada log event; memberitahu subscriber COM+ mengenai *logon* dan event yang berhubungan dengan power. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah notifikasi tertentu tidak lagi berfungsi. Sebagai contoh, sinkronisasi tidak akan berfungsi karena bergantung pada informasi konektivitas dan notifikasi *Network Connect/Disconnect dan Logon/Logoff*. Service ini sebaiknya dimatikan, tetapi biarkan berjalan untuk laptop yang notifikasi power-nya diberikan ke user.

System Restore

Melakukan system restore, termasuk menyimpan checkpoint secara periodik. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah pemulihan sistem tidak bisa dilakukan secara otomatis. Service ini sebaiknya dimatikan. Meskipun service ini menggunakan resource sistem yang lumayan, ini bisa jadi sangat berharga pada komputer *stand alone*, khususnya pada waktu instalasi software menyebabkan masalah.

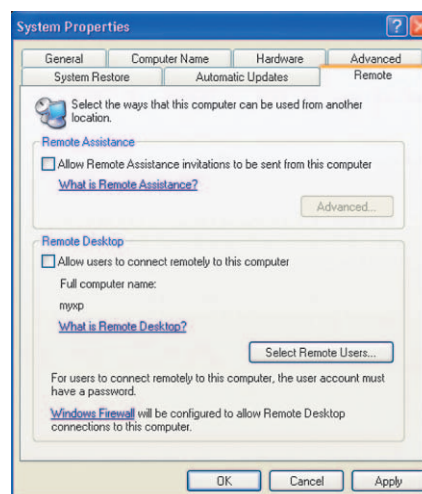
Task Scheduler

Memungkinkan user untuk mengonfigurasi dan melakukan penjadwalan task. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah task tidak akan dijalankan pada jadwal yang ditentukan. Service ini sebaiknya dimatikan.

TCP/IP NetBIOS Helper

Dibutuhkan untuk distribusi *software* pada Group Policy (mungkin digunakan untuk mendistribusi patch) dan menyediakan support untuk NetBIOS over TCP/IP dan pencarian nama NetBIOS. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah client NetBIOS over TCP/IP termasuk Netlogon dan Messenger bisa berhenti merespon. Jika dimatikan juga mempengaruhi kemampuan *sharing resources*. Service ini sebaiknya dimatikan. Untuk jaringan kecil, service ini sangat penting jika Anda berbagi file dengan yang lain. Untuk jaringan besar dengan file server, matikan service pada desktop.

Telephony

Menyediakan dukungan Telephony API (TAPI) untuk client yang menggunakan program

System Properties.

yang mengontrol perangkat telepon dan koneksi suara dengan IP. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah fungsi semua program yang bergantung padanya akan terganggu. Service ini sebaiknya dimatikan karena hanya diperlukan untuk menggunakan modem/fax modem.

Telnet

Memungkinkan remote user untuk masuk ke komputer dan menjalankan program; mendukung beragam client Telnet TCP/IP; termasuk komputer UNIX dan Windows. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah remote user tidak bisa mengakses komputer. Service ini sebaiknya dimatikan.

Terminal Services

Memungkinkan user untuk terhubung secara interaktif ke remote komputer; Remote Desktop, Fast User Switching, Remote Assistance, dan Terminal Server bergantung pada service ini. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah remote komputer tidak bisa dihubungi secara interaktif. Supaya komputer tidak bisa digunakan secara remote, hilangkan tanda centang pada tab Remote di System Properties. Service ini sebaiknya dimatikan.

Themes

Menyediakan manajemen theme. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah theme tidak bisa digunakan. Service ini sebaiknya dimatikan.

Uninterruptible Power Supply

Mengatur *uninterruptible power supply* (UPS) yang terhubung ke komputer. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah UPS tidak bisa berkomunikasi dengan komputer. Service ini boleh dimatikan.

Universal Plug and Play Device Host

Bersama dengan SSDP Discovery, ia mendeteksi dan mengonfigurasi perangkat UPnP. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah komputer tidak akan bisa mencari perangkat UPnP. Service ini sebaiknya dimatikan.

Upload Manager

Mengatur transfer file asinkronus dan sinkronus antara client dan server. Data driver di-*upload* secara anonim dan digunakan oleh Microsoft untuk membantu user mencari driver yang dibutuhkan. Driver Feedback Server meminta izin client untuk meng-upload profile *hardware* komputer dan kemudian mencari di Internet untuk mengetahui cara mendapatkan driver yang sesuai atau mendapatkan support. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah beberapa transfer tertentu tidak bisa dilakukan. Service ini sebaiknya dimatikan.

Volume Shadow Copy

Mengatur dan mengimplementasikan volume *shadow copy* yang digunakan untuk backup dan keperluan lain. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah shadow copy untuk backup tidak ada dan backup bisa gagal. Service ini sebaiknya dimatikan, tetapi jalankan jika Anda menggunakan Windows Backup.

WebClient

Memungkinkan program basis-Windows untuk membuat, mengakses, dan memodifikasi file yang menggunakan Internet. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah fungsi ini tidak akan tersedia. Service ini sebaiknya dimatikan.

Windows Audio

Mengatur perangkat audio untuk program-program Windows. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah perangkat dan efek audio tidak akan berfungsi dengan baik. Service ini sebaiknya dijalankan sebab meskipun boleh dimatikan, tanpa service ini, Anda tidak akan mempunyai suara.

Windows Image Acquisition

Menyediakan layanan pengambilkan gambar untuk scanner dan kamera. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah program yang membutuhkan gambar, seperti Windows Movie Maker tidak akan berfungsi dengan baik. Service ini sebaiknya dijalankan. Beberapa scanner dan kamera memerlukan service ini. Jika Anda tidak mempunyai scanner atau kamera, Anda bisa mematikannya.

Windows Installer

Memasang, mengubah, dan menghapus aplikasi yang disediakan dalam bentuk Windows Installer (*.msi). Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah user tidak bisa lagi menginstalasi progam atau menggunakan Add/Remove Programs. Service ini sebaiknya dijalankan.

Windows Management Instrumentation (WMI)

Menyediakan informasi manajemen sistem; diperlukan untuk mengimplementasikan alert kinerja menggunakan *Performance Logs and Alerts.* Service ini jangan dimatikan karena nanti informasi manajemen sistem dan kinerja tidak akan tersedia. Service ini sebaiknya dijalankan.

WMI Driver Extensions

Memonitor semua driver dan event yang memberikan informasi Windows Management (WMI) atau event. Service ini boleh dimatikan, dan dampaknya adalah hanya untuk eksension WMI. Service ini sebaiknya dijalankan.

Windows Time

Menggunakan NTP supaya komputer di domain sinkron. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah sinkronisasi waktu tidak akan dilakukan. Service ini sebaiknya dijalankan.

Wireless Zero Configuration

Mengonfigurasi kartu jaringan WiFi (802.11) secara otomatis. Service ini boleh saja dimatikan. Dampaknya adalah Anda harus mengonfigurasi wireless secara manual. Service ini sebaiknya dimatikan, tetapi jalankan jika Anda menggunakan wireless.

WMI Performance Adapter

Menyediakan kumpulan informasi kinerja dari Windows Management Instrumentation (WMI) ke client. Service ini boleh saja dimatikan karena hanya berjalan jika Performance Data Helper diaktifkan. Service ini sebaiknya dijalankan.

Workstation

Menyediakan koneksi jaringan dan komunikasi dengan menggunakan layanan Micorosft Network. Service ini boleh dimatikan. Dampaknya adalah komputer tidak akan bisa lagi terhubung ke resource Remote Host dari lari. Service ini sebaiknya dijalankan. ■

Lebih Lanjut

- **http://www.microsoft.com/resources/documentation/windows/xp/all/proddocs/en-us/sys_srv_default_settings.mspx**

Gunung Sarjono

Menutupi Jejak

Gunakan *Registry* untuk menghilangkan jejak penggunaan PC. Kita lihat bagaimana melakukannya.

Berbicara tentang privasi dan Internet, maka pasti akan diikuti oleh perdebatan panjang. Bagi sebagian orang privasi sangat penting dan tidak ada apapun yang boleh mengganggunya. Sayangnya, Windows dan khususnya *browser* Anda mempunyai maksud lain.

Sebesar apapun keinginan kita untuk melindungi privasi kita, hal itu tidak mungkin di Internet. Windows mengawasi apa yang Anda lakukan. Ia mencatat informasi situs web, halaman web yang Anda kunjungi, besertas nama *login* dan *password*-nya. Pengumpulan informasi yang dilakukan oleh sistem biasanya dinyalakan secara *default*. Meskipun Anda membersihkan *cache* untuk menghapus semua yang disimpan, masih ada saja yang tersisa.

Tidak hanya informasi Internet yang akan disimpan. Kebanyakan aplikasi mencatat semua file yang baru-baru saja dibuka. Supaya segala sesuatunya tetap aman Anda perlu menggunakan Registry untuk menjaga privasi Anda.

Privasi Hotmail

Masuklah ke *account* Hotmail Anda. Periksa *inbox, browse* folder surat dan baca beberapa surat Anda. Sekarang keluar dan *disconnect* dari Internet. Set browser untuk bekerja *offline* kemudian klik *History* untuk mendapatkan URL account Hotmail Anda. Meskipun telah keluar dari account Anda akan melihat bahwa temporary Internet files cache menyimpan hampir semua halaman yang Anda lihat pada account Hotmail Anda. Ini bukanlah situasi yang bagus.

Daripada mengingat terus untuk menghapus file temporer yang di simpan pada sistem setiap kali menutup browser, Anda bisa menghapusnya secara otomatis. Jalankan Registry Editor, buka HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet Settings\Cache. Kemudian buat atau edit DWORD Value bernama Persistent dan beri nilai 0 untuk memastikan temporary Internet file dikosongkan. Ubah ke 1, maka folder tidak akan dikosongkan.

Aktivitas Internet

Dengan cara berikut, Anda bisa mengontrol apakah halaman yang dienkripsi dengan SSL (Secure Sockets Layer) bisa disimpan pada harddisk di folder temporary Internet files. Buka HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet Settings dan buat atau ubah DWORD Value bernama DisableCachingOfSSLPages. Beri nilai 1 untuk men-*disable* caching atau 0 untuk menyimpannya.

Klik Address pada Internet Explorer dan Anda akan melihat daftar URL yang telah diketik. Daftar tersebut bisa saja privasi Anda. Buka HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Internet Explorer\TypedURLs. Untuk menghapus alamat, klik kanan, dan kemudian pilih Delete.

Fitur AutoComplete di dalam Internet Explorer bisa membuat pihak ketiga mengetahui detil situs Web yang Anda kunjungi dan file yang Anda buka. Anda bisa mengedit Registry dan mengontrol AutoComplete dari HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\AutoComplete. Buat ataub ubah String Value bernama Append Completion. Beri nilai Yes dan teks otomatis akan diselesaikan. Beri nilai No dan daftar akan kosong.

Histori Dokumen

Klik tombol Start dan Anda akan melihat Windows mencatat semua file yang dibuka dengan menampilkannya pada menu Recent Documents. Supaya itu tidak dilakukan buka HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer. Buat atau edit DWORD Value bernama NoRecentDocsHistory. Beri nilai 1 untuk mengaktifkan larangan. Cara lain adalah Anda bisa menghapus daftar file pada Recent Documents setiap kali mematikan komputer. Buat DWORD Value bernama ClearRecentDocsExit dan beri nilai 1.

Windows juga mencatat program yang Anda jalankan dari kotak dialog Run. Anda bisa menghapus item pada daftar dari HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\RunMRU. Klik kanan item yang tidak Anda perlukan dan pilih Delete.

Aplikasi juga berisi file yang telah Anda buka di dalam mereka. Pada Windows Media Player ada dua pengaturan yang bisa dilakukan. Anda bisa bisa menghapus daftar file secara permanen dari HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\MediaPlayer\Preferences. Buat Binary Value bernama AddToMRU dan beri nilai 00 untuk mematikan pencatatan nama file. Beri nilai 01 untuk menjalankannya kembali.

Cara terakhir yang akan kita lakukan adalah menghapus histori pencarian dan semua kata kunci yang dimasukkan. Buka HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Search Assistant\ACMru. Di situ Anda akan melihat subkey bernama 5603 dan 5604 atau yang mirip. Hapus subkey tersebut untuk menghilangkan histori pencarian Anda.

Menutupi Jejak Online

Internet merupakan tempat yang sangat umum, dan meskipun Anda bisa berpura-pura menjadi orang yang benar-benar berbeda, seberapa misterius Anda? Meskipun hanya mengunjungi satu halaman web, Anda bisa meninggalkan jejak. Jika komputer Anda di-*share*, orang lain bisa dengan mudah melihat apa yang Anda lakukan pada waktu *online*. Dan selagi Anda diserang oleh hacker, mereka juga bisa melihat apa yang Anda lakukan. Anda berbagai area yang menunjukkan jejak Anda. Bagaimana Anda menangani mereka?

Kita mulai dengan mengosongkan cache (pada Internet Explorer dikenal sebagai Temporary Internet File). Folder ini berisi halaman yang sebelumnya dikunjungi untuk mempercepat *browsing*. Namun, semua orang bisa mengakses folder ini: Anda bisa mengklik ganda *link* untuk melihat dari mana Anda sebenarnya.

Menghapus cache web tidak sulit: pada Internet Explorer, pilih Tools, Internet Options

dan klik Delete Files. Jika Anda menggunakan Firefox atau Netcape 8, pilih Tools, Options, Privacy dan klik tombol Clear di sebelah Cache. Untuk pengguna Opera pilih Tools, Preferences, tab Advanced, History, dan klik Empty now.

Ini merupakan cara yang baik dan mudah, tetapi Anda harus melakukannya setiap kali selesai menggunakan Internet. Untuk mematikan cache bisa dilakukan dengan mengurangi kapasitasnya menjadi nol. Klik Settings pada Internet Explorer; klik tanda plus di sebelah Cache pada Firefox dan Netscape. Untuk pengguna Opera pilih Off dari Page Cache.

Hilangkan Histori Browser

Histori Anda berisi catatan semua halaman Web yang Anda kunjungi—tekan [Ctrl]+[H] untuk melihatnya (pada Opera Anda bisa menekan [Ctrl]+[Alt]+[H]). Ini berguna untuk mengunjungi kembali halaman web yang URL-nya Anda tidak ingat, tetapi jika Anda memikirkan privasi, hapuslah mereka.

Pengguna Internet Explorer bisa melakukannya dari tab General di Internet Options —klik *Clear History* dan kemudian set jumlah hari ke nol. Pengguna Firefox bisa menemukan opsi yang relevan di bagian Privacy pada kotak dialog Tools—perlu diingat bahwa ini juga menghilangkah URL AutoComplete. Pengguna Opera juga harus mengklik Clear di sebelah Visited address pada kotak dialog yang sama, dan kemudian set ke nol.

Matikan AutoComplete

Orang lain juga bisa mengetahui jejak Anda jika AutoComplete dinyalakan—cobalah ketik beberapa huruf URL ke dalam browser dan Anda akan melihat entri sebelumnya ditampilkan untuk membantu Anda. Kerugiannya adalah semua orang bisa memasukkan beberapa huruf ke dalam web browser Ada dan melihat dari mana Anda. Untuk menghapus daftar—dan supaya browser Anda tidak lagi mencatat untuk ke depannya —buka Internet Options/ tab Content, yang juga akan menunjukkan bagaimana Anda mematikan AutoComplete dan bagaimana supaya password tidak disimpan.

Jika ingin opsi yang lebih aman, Anda harus melakukan lebih banyak hal pada waktu browsing: Anda harus mengisi setiap form secara individu, dan Anda harus mengingat password Anda. Jika semua itu terdengar terlalu sulit, Anda harus memikirkan cara bagaimana mengamankan informasi ini.

Jika Anda menjalankan Netscape atau Opera, pekerjaan tersebut sudah dilakukan: Anda bisa membuat password master untuk data sensitif yang harus dimasukkan pada waktu Anda mengakses halaman yang berisi informasi atau password yang sebelumnya Anda simpan. Pengguna Opera harus mencari Wand pada Help, Opera Help.

Pembajakan Browser

Browser helper objects (BHO) merupakan komponen tambahan yang dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan Internet Explorer. Beberapa BHO sah dan dimaksudkan untuk kebaikan—seperti Google atau Yahoo! Toolbar—sementara yang lain digunakan untuk kejahatan. Sebagian orang menganggap instalasi toolbar atau objek lainnya ke dalam *browser* sebagai pembajakan. Namun, BHO hanyalah objek, sementara pembajakan adalah suatu tindakan. Jika menginstalasi program yang menyertakan toolbar, Anda tidak bisa berkata bahwa Anda telah dibajak. Anda bisa saja mengatakan bahwa Anda salah langkah atau tertipu, tetapi sudah menjadi tugas Anda untuk membaca perjanjian lisensi secara saksama.

Pembajakan browser terjadi pada waktu suatu halaman web diprogram untuk menambahkan toolbar ke IE secara otomatis tanpa sepengatahuan Anda—ia juga mengubah *setting* pribadi. Sebagai contoh, mengunjungi halaman web yang terinfeksi bisa menyebabkan *home page*, *search page* dan setting IE lainnya diganti ke yang lain. Sayangnya, perubahan tersebut tidak bersifat statis. Pada waktu Anda coba mengembalikan setting yang lama, kode yang digunakan untuk membajak akan mengubahnya lagi.

Tanda-tanda dan Memproteksi Sistem

Pembajakan browser dan BHO jahat mudah diketahui. Yang perlu dilakukan hanyalah jalankan Internet Explorer dan lihat toolbar yang tidak biasa atau perubahan ke home page yang telah ditentukan. Jika tampil *home page* lain (dengan asumsi Anda tidak mengubah setting-nya), maka kemungkinan besar browser dibajak.

Untuk toolbar, beberapa penyusup secara cerdik menyembunyikan diri mereka untuk menghindari deteksi. Cara singkat untuk mengetahui apa yang sedang di-load adalah dari menu Toolbars, View. Jika Anda melihat entri yang tida biasa atau tidak dikenal, kemungkinan besar BHO mencurigakan sudah masuk ke sistem Anda. Jika Anda menjalankan Windows XP dengan SP2, klik Tools, Manage Add-ons. Tool baru ini akan menampilkan semua BHO yang diinstalasi padad browser, dan Anda dapat memilih mana yang dijalankan atau dimatikan.

Mengambil Tindakan

Jika browser dibajak atau terdapat BHO jahat

Menutupi Jejak Web

Histori Browser

Histori berisi setiap halaman yang Anda kunjungi selama jangka waktu tertentu. Daftar ini mudah dilihat, jadi *disable* saja jika privasi merupakan perhatian utama.

AutoComplete

Pada waktu Anda mengetik URL maka entri sebelumnya muncul, yang menunjukkan dari mana Anda. Anda bisa menghapus masing-masing entri atau menghapusnya secara total.

Form dan Password

Anda bisa menghemat waktu dalam mengisi form Web dan mengetik password, tetapi waspadalah bahwa semua orang bisa melihatnya dari browser Anda. Pada Firefox dan Netscape Anda bisa melindungi mereka dengan password, tetapi Internet Explorer tidak menawarkan itu.

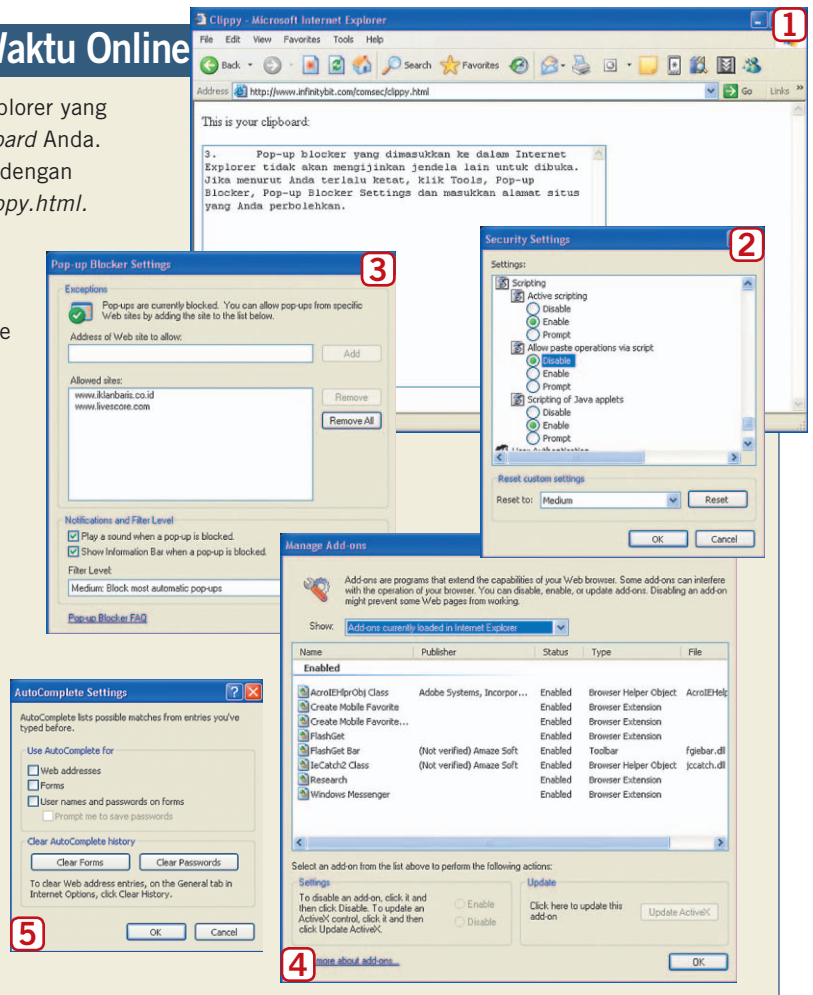
Cookies

Cookies mengidentifikasi Anda pada situs Web tertentu. Meskipun banyak yang berguna, tetapi yang lain digunakan untuk memata-matai aktivitas *browsing* Anda.

Web cache

Ini menyimpan gambar dan halaman yang telah dikunjungi untuk mempercepat browsing, tetapi mereka bisa menunjukkan dari mana Anda. Kecuali Anda menggunakan *dial-up* maka Anda tidak apa-apa tanpanya.

Menyembunyikan Identitas pada Waktu Online

1. Lubang keamanan masih saja ada pada Internet Explorer yang memungkinkan situs web untuk membaca isi *clipboard* Anda. Sebelum kita amankan browser lakukan sendiri tes dengan mengunjungi *http://www.infinitybit.com/comsec/clippy.html.*
2. Klik Tools, Internet Options, dan pilih tab Security. Klik Custom Level dan pada kotak dialog Security Settings, gulung daftar *setting* sampai Anda menemukan bagian Scripting. Di bawah 'Allow paste operations via script' klik Disable atau Prompt. Di sini Anda juga bisa memblokir situs web secara keseluruhan.
3. Pop-up blocker yang dimasukkan ke dalam Internet Explorer tidak akan mengizinkan jendela lain untuk dibuka. Jika menurut Anda terlalu ketat, klik Tools, Pop-up Blocker, Pop-up Blocker Settings dan masukkan alamat situs yang diperbolehkan.
4. Dengan adanya Service Pack 2 pada sistem, maka sekarang lebih mudah untuk menghadapi kontrol ActiveX. Klik Tools, Manage Add-ons dan Anda akan bisa melihat daftar semua yang tersedia. Untuk menghentikan suatu kontrol, sorot dan klik Disable.
5. AutoComplete bisa menghemat banyak waktu pada waktu browsing, tetapi fitur ini sangat berbahaya terutama pada PC yang di-share. Pada tab Content Internet Options, klik AutoComplete dan bersihkan histori. Jangan lupa hilangkan semua tanda centang di bawah 'Use AutoComplete for'.

pada sistem Anda, anggaplah itu sebagai virus dan segera ambil tindakan. Meskipun banyak cara dan tool yang akan membantu Anda membersihkan sistem, kebanyakan program removal tradisional tidak akan melakukannya dengan baik. Lupakan Add/ Remove Programs untuk meng-uninstall pengganggu ini karena hampir bisa dipastikan tidak berhasil – meskipun jika kelihatannya demikian.

Selain itu, pada waktu proses removal abaikan setiap perintah yang meminta Anda untuk mengunjungi situs web tertentu. Meskipun kelihatannya sah, tidak ada alasan untuk mempercayai orang atau organisasi yang menginstalasi tool tersebut akan melakukan hal yang benar dan membantu Anda menghapusnya secara permanen. Salah satu program yang bisa Anda coba gunakan adalah CWShredder.

Tindakan Pencegahan

Internet bisa jadi tempat yang berbahaya dan terserah Anda untuk memastikan supaya tetap aman. Meskipun ancaman malware semakin bertambah, tidaklah sulit untuk melindungi diri Anda sendiri dan PC Anda supaya tidak menjadi korban. Jika Anda masih menggunakan Internet Explorer, beri kesempatan untuk browser alternatif seperti Firefox, Netscape dan Opera. Kebanyakan user tidak akan pindah karena browser tersebut tidak indentik dengan IE dalam cara mereka berfungsi. Seperti halnya setiap menggunakan program baru, menyesuaikan diri dengan browser baru membutuhkan waktu. Biasanya masalah pembajakan dan BHO langsung berhubungan dengan fitur IE seperti ActiveX. Cobalah untuk tidak menggunakan IE maka surfing Internet bisa lebih aman.

Terlepas apakah Anda meninggalkan Internet Explorer atau tidak, download dan instalasi file HOSTS khusus dari http://www.mvps.org/winhelp2002/hosts.htm. File ini didesain untuk mencegah supaya komputer Anda tidak menghubungi situs Web apa pun yang menginstalasi malware pada PC, termasuk BHO dan kode pembajakan browser. Tentu saja, Anda mungkin bukan satu-satunya yang menggunakan PC, dan tidak semua orang sehati-hati Anda pada waktu mereka browsing Web sehingga penting untuk memastikan bahwa Anda mempunyai program firewall, antivirus, dan anti-spyware yang handal. Dalam menghadapi spyware, pilih software yang melindungi sistem secara real-time (misalnya Microsoft AntiSpyware), daripada menggunakan tool yang bersifat reaktif yang menghapus masalah yang ada. Maksudnya adalah untuk menghentikan BHO, pembajakan browser dan ancaman spyware sebelum itu terjadi. ■

Lebih Lanjut

- **http://www.intermute.com/spysubtract/cwshredder_download.html**

Fadilla Mutiarawati

Berhenti Mengandalkan Screensaver!

Jangan jalankan *screensaver* Anda. Percuma! Kecuali Anda memiliki niat lain selain melindungi layar Anda. Apalagi jika Anda bekerja dengan notebook atau PC yang tidak menggunakan CRT.

Perkembangan screensaver dari awal diperkenalkan sudah jauh sekali mengalami perkembangan. Mulai hanya grafik sederhana sampai gambar grafis yang sangat kompleks seperti halnya animasi. Bahkan kini, screensaver sudah dilengkapi dengan audio yang tidak kalah menariknya. Dari bobot file yang sangat kecil sampai pada ukuran yang cukup besar.

Membuat screensaver juga sudah semakin rumit, sesuai dengan bentuk jadinya. Namun, bukan berarti semekin sulit dibuat. Meskipun cukup kompleks keberadaannya lebih mudah dibuat ketimbang awalnya dikenalkan. Saat ini *user* tanpa keahlian grafis sekalipun dapat membuat screensaver-nya sendiri. Baik dengan menggunakan aplikasi bantuan atau dengan fasilitas yang diberikan oleh Microsoft dalam *operating system* Windows-nya.

Seiring dengan perkembangannya pemanfaatan, screensaver juga telah mengalami pergeseran. Dari yang awalnya untuk melindungi monitor dari kerusakan, kini justru dianggap sebagai pemborosan daya listrik dan dianggap tidak ramah lingkungan. Bahkan ada yang mengatakan bahwa penyebaran screensaver di Internet dapat menjadi salah satu kendaraan maya yang dapat menyebarkan virus atau malware lainnya.

Selain dampak negatif yang dimiliki, pada sebagian kelompok masyarakat keberadaan screensaver justru menjadi salah satu teknik promosi yang cukup menarik, murah, dan cukup menghibur. Namun, apakah ini alasan yang cukup bagi seorang user yang ramah lingkungan dan tentu saja yang ingin melakukan penghematan biaya? Rasanya tidak mungkin. Namun, menolak atau menghapus begitu saja screensaver yang ada di komputer rasanya amat sayang. Oleh sebab itu, mari kita lebih jauh mengapa screensaver tidak lagi diperlukan oleh komputer Anda. Dan jika memang tetap ingin memiliki screensaver, screensaver seperti apa yang baik dikonsumsi oleh komputer Anda?

Untuk memudahkan, maka penjelasan berikutnya akan dipaparkan dengan cara tanya jawab.

Screensaver

Apa yang dimaksud dengan screen saver?

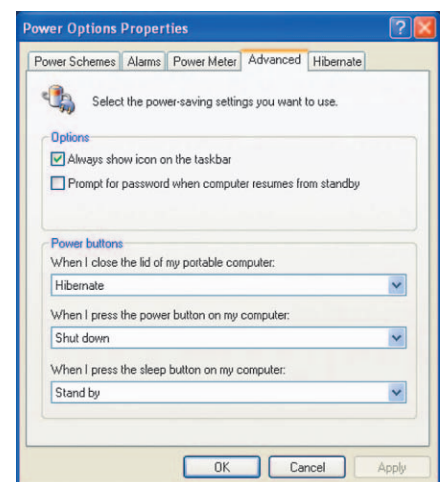
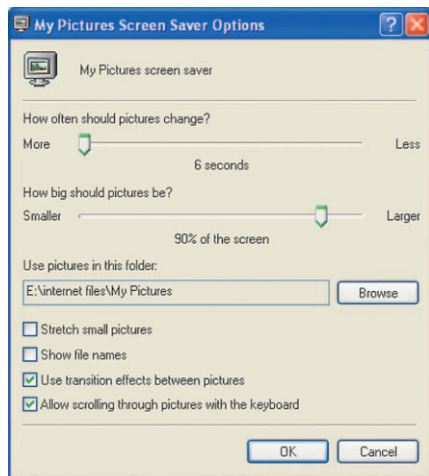
Pertanyaan yang sangat sederhana yang mungkin saja tidak diketahui oleh beberapa kelompok masyarakat. Screensaver, sesuai dengan namanya adalah pelindung layar. Istilah screensaver atau scrnsave kali pertama digunakan oleh majalah Softalk edisi Desember 1983. Terminology ini sendiri kali pertama diperkenalkan oleh **John Socha** untuk IBM PC. Di zaman dulu aplikasi screensaver adalah memberikan tampilan hitam pada seluruh layar setelah selama tiga menit, komputer tidak menerima sinyal apapun dari keyboard atau pointer *device* lainnya.

Di masa lalu, waktu tiga menit ini dapat berubah hanya jika seorang user mengenal bahasa pemogramannya. Karena perubahan hanya dapat dilakukan dengan meng-*compile* program.

Apa manfaat screensaver?

Sesuai dengan namanya, tampilan gelap yang dilakukan oleh John Socha memang untuk melindungi monitor. Monitor yang dimaksud di sini adalah monitor CRT yang digunakan pada saat itu.

Dalam menampilkan gambar tabung pada monitor CRT menembakan sesuatu. Jika tembakan yang sama dilakukan pada lokasi yang sama dalam layar berlangsung selama jangka waktu yang panjang atau secara terus menurus, maka layar monitor akan mengalami kerusakan yang sering disebut dengan istilah terbakar. Hal ini dapat terlihat, karena pada bagian yang tertembak tersebut akan terjadi penjiplakan. Sehingga pada saat Anda menonton atau melihat gambar lain,

Display Properties.

Memilih hibernasi lebih bijaksana dibandingkan harus *stand by*.

***Properties screensaver* dari My Picture Anda.**

bayangan dari gambar yang muncul berkali-kali itu tidak akan hilang. Karena alasan inilah, maka screensaver dikatakan sebagai pelindung layar. Karena dengan adanya screensaver tabung CRT tidak akan menembakkan phosphor yang sama pada lokasi yang sama.

Seiring dengan perkembangannya, manfaat dari screensaver sempat mengalami perkembangan. Misalnya sebagai alat menjaga keamanan komputer. Ada beberapa screensaver yang melakukan proses virus *scanning* pada saat screensaver-nya aktif. Bahkan ketika seseorang meninggalkan komputer hanya untuk sekadar ke kamar mandi (waktu yang sangat singkat) kehadiran screensaver yang dilengkapi *password* dapat menghalangi user lain yang tidak bertanggung jawab mengakses komputer tersebut.

Screensaver yang didesain dengan sangat menarik juga dapat menjadi hiburan dan alat promosi yang tepat. Misalnya screensaver yang sebagian besar dibuat oleh Disney, yang dapat menghibur anak Anda yang tengah belajar komputer menunggu Anda untuk kembali dari kamar mandi. Atau akan menjadi iklan yang cukup efektif bila lokasi komputer Anda di ruang yang ramai. Atau mungkin Anda ingin menjadikan bahan presentasi Anda sebagai screensaver calon kustomer Anda.

Apakah screensaver juga dapat berguna bagi layar datar atau LCD yang tidak menggunakan tabung?

Tidak. Jika yang dimaksud adalah melindungi secara fisik (seperti penjelasan awal dari pertanyaan sebelumnya), maka jawabannya sudah pasti adalah "tidak." Bahkan sebaliknya, screensaver justru membuat umur layar LCD atau plasma Anda berkurang. Bagi sebuah layar datar atau LCD, selama masih dalam keadaan menyala, apapun tampilannya, lampu *backlit* sebuah layar datar atau LCD akan berada dalam posisi aktif.

Lampu backlit sendiri memiliki daya aktif terbatas. Artinya, jika backlit ini aktif secara terus menerus, makan tabung *fluorescent* sebagai sumber backlit akan mengalami degradasi usia.

Ini bukanlah hal yang sepele, karena tabung fluorescent dari sebuah layar plasma dan LCD adalah bagian yang sangat penting dan mahal. Sehingga kerusakaan atau penggantiannya akan membutuhkanbiaya yang tidak sedikit. Dengan alasan tadi, maka dapat disimpulkan bahwa screensaver bukan aplikasi yang ramah untuk layar LCD atau layar plasma.

Screensaver Tidak Efektif

Apa bedanya screensaver dengan tombol sleep atau opsi stand by?

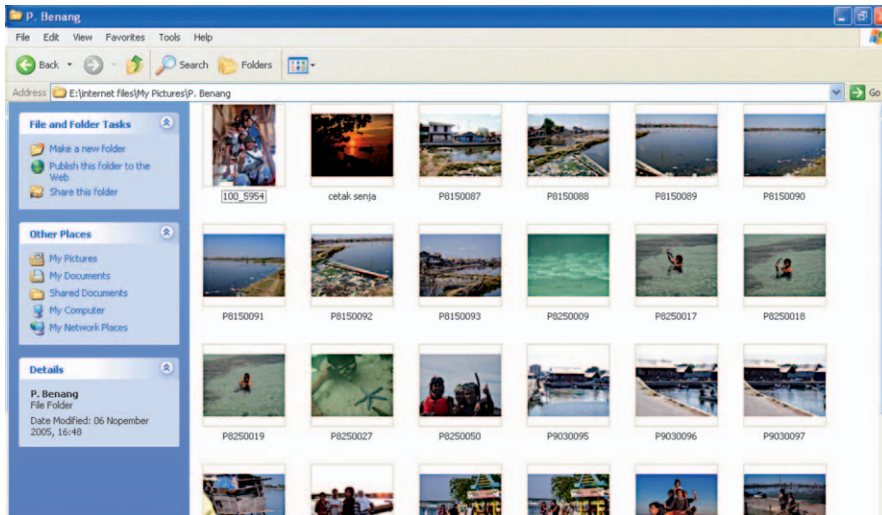
Saat screensaver dijalankan komputer berada dalam keadaan aktif secara keseluruhan. Hanya tampilan layarnya saja yang berubah-ubah. Sedangkan pada opsi *stand by* komputer akan berada dalam keadaan mati suri. Data pada layar (aplikasi apa saja yang aktif) akan disimpan dalam RAM. Sehingga saat kembali menyalakan komputer atau mengaktifkan komputer, Anda dapat kembali pada keadaan terakhir Anda meninggalkannya.

Cara mengaktifkan kembali antara dua keadaan ini juga berbeda. Jika Anda mejalankan screensaver gerakan pada mouse atau ketikkan pada keyboard akan mengaktifkan kembali layar. Sebaliknya dalam keadaan stand by atau *sleep*, Anda perlu menekan tombol khusus yang lebih dulu ditentukan sebelum stand by dilakukan.

Tombol Stand by Tidak Efektif untuk Perangkat Elektronik

Hati-hati meletakkan perangkat elektronik dalam modul stand by karena modul ini bukanlah kondisi ajaib yang dapat memudahkan Anda.

Anda sudah mengetahui bahwa screensaver pada komputer tidak hanya memiliki manfaat yang baik, melainkan juga memliki dampak yang sangat buruk. Karena konsumsi daya listrik yang ditimbulkan tidaklah sedikit. Sama halnya dengan mengaktifkan komputer. Bahkan bisa saja lebih besar. Mungkin kini banyak di antara Anda yang berpikir untuk mulai menggunakan modul stand by saja. Namun, modul stand by juga tidak selamanya bermanfaat. Ada beberapa kondisi di mana yang terjadi justru sebaliknya. Modul ini dapat saja tidak memberikan manfaat yang dibutuhkan, bahkan sebaliknya menjadi merugikan. Apa saja kerugian tersebut?

1. Boros energi. Mengaktifkan modul stand by membutuhkan 2/3 energi yang digunakan pada saat aktif. Tidak seperti anggapan banyak orang yang mengatakan, dalam keadaan ini perangkat tidak membutuhkan banyak energi. Memang benar dalam modul ini, perangkat tidak akan membutuhkan waktu lama untuk kembali pada posisi terakhir ditinggalkan. Misalnya sebuah DVD, pada saat aktif dari keadaan stand by, dapat memainkan bagian terakhir ketika perangkat tersebut ditinggalkan. Oleh sebab itu, tidak akan menjadi masalah jika memang hanya akan ditinggalkan selama beberapa menit saja. Jika ditinggalkan selama lebih dari satu jam, akan lebih irit jika Anda matikan dan dinyalakan kembali lalu di-*fast forward* pada posisi terakhir.
2. Mengurangi umur perangkat. Seperti halnya perangkat yang berada dalam keadaan aktif, dalam keadaan stand by perangkat juga akan berada dalam kondisi setengah aktif, sehingga dapat mengurangi umur perangkat meski tidak sama seperti dalam keadaan aktif sepenuhnya.
3. Mencemari lingkungan. Perangkat listrik yang aktif memberikan emisi CO_2 bagi lingkungan. Sehingga ada baiknya bila dikurangi. Modul stand by yang terlalu lama selain merugikan buat si pemilik barang, mulai dari biaya listrik dan umur perangkat itu sendiri, juga merusak lingkungan.

Kumpulkan gambar yang akan ditampilkan dalam satu folder.

Mana yang lebih baik?

Tombol sleep dan stand by jauh lebih efektif dibandingkan screensaver. Namun bila ditanya mana yang lebih baik tergantung pada di mana akan digunakan dan untuk tujuan apa. Untuk layar LCD atau plasma, memilih stand by jauh lebih bijaksana ketimbang screensaver. Atau Anda dapat langsung mematikan layar dengan menggunakan tombol *on/off*.

Untuk CRT, memilih screensaver untuk kepergian yang sangat singkat tidak menjadi masalah. Namun, jika kepergian Anda lebih dari lima menit atau agak lebih lama dari sekadar ke belakang, sebaiknya jalankan saja modul stand by atau sleep. Sebab dengan mematikan layar atau modul stand by Anda sudah melakukan penghematan listrik.

Bagi yang menggunakan notebook, sebaiknya menggunakan opsi *turn off* monitor dan *turn off harddisk* ataupun stand by untuk melindungi layar Anda. Karena dengan mengaktifkan screensaver tidak hanya umur layar yang akan berkurang, melainkan daya baterai juga ikut menurun.

Kapan memilih turn off monitor dan kapan memilih stand by pada notebook?

Bila Anda tidak membutuhkan adanya fasilitas keamanan. Anda dapat memilih mematikan layar (turn off monitor). Namun, jika Anda ingin menggunakan *password*, pilih opsi stand by. Baik turn off monitor maupun stand by sama-sama menghemat listrik atau daya baterai. Hanya saja untuk opsi stand by Anda membutuhkan tambahan sedikit waktu untuk menggunakan komputer kembali ketimbang memilih mematikan layar notebook (turn off monitor).

Masih menginginkan screensaver?

Anda dapat memperoleh screensaver dengan bergai cara. Mulai dari men-*download* sampai membuat sendiri screensaver sendiri tanpa menggunakan apliaksi apapun sampai menggunakan aplikasi khusus.

Di mana dapat memperoleh screensaver secara cuma-cuma?

Ada banyak situs di Internet yang dapat memberikan screensaver gratis, di antaranya:

- Disney (*www.disney.com*): untuk screensaver anak-anak atau penggemar kartun.
- Looneytunes.warnerbros.com: masih screensaver berupa kartun yang dilengkapi dengan gambar animasi lucu dan suara.
- fractalarts.com: screensaver yang berbentuk *fractals* disediakan di situs ini. Screensaver yang ditawarkan di situs ini sangat cantik dan cocok buat Anda yang menyenangi gambar seni. Anda juga dapat membuat screensaver fractals sendiri dengan men-download aplikasi yang ditawarkan di situs ini.
- Seraline Screensavers (*www.seraline.com*): di situs ini Anda dapat menemukan berbagai macam screensaver 3D.
- Screensaver.com: Anda dapat menemukan berbagai macam screensaver cantik. Cocok sekali bagi Anda yang rindu akan pemandangan alam terbuka.

Screensaver dari SETI

Bagi Anda yang selalu terhubung ke Internet. Anda dapat mencoba screensaver yang dimiliko oleh SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence). Screensaver rancangan SETI ini cukup unik. Bila Anda mengaktifkannya, dan komputer Anda terhubung ke Internet, maka Anda dapat mengetahui bila ada kabar di luar angkasa sana. Karena screensaver ini adalah salah satu aplikasi pengamatan luar angkasa yang dibuat oleh SETI untuk mengajak masyarakat luas mengamati luar angkasa untuk mengetahui kehidupan di luar angkasa. (*http://setiweb.ssl.berkeley.edu/*).

Bagaimana caranya membuat screensaver dari kumpulan foto?

Anda memang dapat membuat *slide show* dari foto-foto Anda sebagai screensaver. Caranya sangat mudah dan dapat menjadi salah satu *alternative digital frame*. Beberapa langkah yang harus dilakukan untuk membuat screensaver dari kumpulan foto adalah:

1. Buatlah sebuah folder terlebih dahulu.
2. Lalu masukkan gambar atau foto yang Anda ingin tampilkan ke dalam folder tersebut.
3. Setelah itu pada desktop klik kanan dan pilih *Properties*.
4. Layar akan membuka *Display Properties*.
5. kemudian bukalah halaman screensaver. Lalu pada boks screen saver pilih My Picture Slideshow.
6. Kemudian tekan tombol *Setting*. Setelah itu tekan tombol *Browse* dan arahkan di mana folder tempat Anda menyimpan foto atau gambar yang akan ditampilkan sebagai sreensaver.
7. Dengan tombol Setting ini Anda juga dapat mengatur ukuran foto, kecepatan transisi, serta bagaimana proses transisi terjadi (biasa saja atau ingin menggunakan efek).

Bagaimana caranya membuat screensaver yang dilengkapi dengan audio?

Untuk membuat screensaver seperti ini, Anda harus menggunakan aplikasi tambahan. Perlu Anda ketahui bahwa screensaver seperti ini tidak hanya memboroskan *resource* tenaga bagi pemilik layer LCD atau notebook. Tetapi, juga akan memerlkan asupan energi lebih untuk speaker. ■

Lebih Lanjut

- **www.wikipedia.org**
- **www.screensaver.com**